

V TOMTO SEŠITĚ

Nás interview	281
Svazarm včera, dnes a zítra	282
Dohoda o spolupráci mezi Svazarem a Teslou	283
Hi-Fi Expo 1969	284
Videoton	284
Veletřh Hannover 1969	285
Čtenáři se ptají	285
Jak na to	286
Nové součástky	287
Stavebnice mladého radioamatéra (směšovaná MSMI, oscilační cívka MCOI, předzesilovač MVFI a cívka MCZ)	289
Elektronický blesk s automatickou	290
Přijímač pro VKV (FM)	291
Integrovaná elektronika	296
Přijímač Crown TR-680	303
Kombinovaný budík pro turisty	304
Poplašový zařízení	305
Konvertor pro IV. a V. TV pásmo	307
Transistorový fi filoziloh	310
Konvertor k vysílání SSB	312
Zařízení OKIKIR pro 432 a 1200 MHz	313
Soutěže a závody	315
Náhledové	317
DX	317
Nezapomeňte, že	318
Cetili jsme	318
Inzerce	319

Na str. 299 a 300 jak vyjimkovatelná příloha „Programovaný kurz radioelektroniky“.

Na str. 301 a 302 jak vyjimkovatelná příloha „Malý katalog transistorů“.

AMATÉRSKÉ RADIO

Vydavatelství MAGNET, Praha 1, Vladislavova 26, telefon 234355-7. Šéfredaktor Ing. František Smolk, zástupce Lubomír Blažek. Redakční rada K. Bartoš, Ing. J. Čermák, K. Dobrovský, Ing. J. Hudec, A. Hofmann, H. Horák, Ing. J. Hynek, K. Kubík, Ing. J. Lávra, K. Nečval, Ing. O. Petrásek, dr. J. Petránek, Ing. P. Plášek, M. Procházka, K. Pytner, Ing. J. Vacátk, J. Zemlík. Redakce Praha 2, Lublanská 57, telefon 223630. Redakce výrobků a technických informací PNS, n.p., plzeňské pobočky 30 Kčs. Redakce PNS, plzeňských odborech sítí vydavatelství MAGNET, administrace Praha 1, Vladislavova 26. Objednávky přijímá kódová písma i doručování. Dohledová pošta Praha 07, Obrubní 10, telefon 234355-7, linka 294. Jindřišská 14, Praha 1, Ulice Poljská 1, n.p., Praha. Inzerci přijímá vydavatelství MAGNET, Vladislavova 26, Praha 1, tel. 234355-7, linka 294. Za povolenou přípravou a smluvou s Redakce rukopisů, bude-li použit v článku s jeho jménem frankování, obdrží se smluvnou adresou.

Toto číslo vyšlo 7. srpna 1969.

© Vydavatelství MAGNET, Praha

nás inter view

s vedoucím Ústřední radiodilny Sazu
ČRA v Hradci Králové Kamilem Hří-
balem, OKING, o tom, co dělá a pří-
pravuje také radiodilna pro radioama-
téry.

Ústřední radiodilna existuje již po-
měrně dlouho, teprve v poslední době
víšak začíná být známá mezi radio-
amatéry. Můžete nám říct, co je toho
příjemného a jaký je vlastně účel a posta-
vení Ústřední radiodilny?

Až do loňského roku se Ústřední radiodilna zabývala převážně opravou
starší techniky pro potřeby hranicové vý-
chovy. Opravovaly se zde přijímače,
vysílače i jiná zařízení vojenské techniky.
Proto o existenci radiodilny vědělo jen
malého radioamatérů. Po loňském rozle-
nění Ústředního svazuarmu na jednotlivé svazy
a vzniku Českomoravského svazu radio-
amatérů jsme začali přemýšlet o tom,
jak opravidly pomocí radioamatérům,
především těm, kteří se zabývají vysíla-
ním a výrobou elektroniky. Zahájili jsme
vývoj a výrobu několika zařízení, která
jsme radioamatérům nabídli, a tím
jsme je prakticky seznámili s naší exi-
stencí. Vzali jsme si za úkol podle svých
možností pro radioamatéry pracovat
zvláště v těch oblastech, kde zatím
záhy výrobce neexistuje.

Populární Ústřední radiodilny mezi
radioamatéry vrostla tedy proto, že
pro ně začala něco dílat. Jaké služby
radioamatérům poskytuje a co pro
ně vyrábíte?

Opavujeme všechnu továrních zaří-
zení, která radioamatérům používají. Jsou
to např. přijímače Lambda 1 a Lambda
V, R3, stanice RO21, RM31, R105,
vysílače KUV 020 a Pelikán a jednotlivě
dilně všechna těchto zařízení. Opravy
si u nás mohou objednat všechny radio-
kluby, okresní výrobky Svazarmu i jed-
notliví radioamatéři. Přístroje opravujeme
asi do jednoho měsíce. Za loňský
rok jsme např. opravili asi 90 přijímačů
Lambda V (kromě ostatních přístrojů).

A co pro radioamatéry vyrábíme?
Jsou to většinou polotovary a hotové pří-
stroje pro radioamatorický výrobek. Kom-
pletní transistorový budík SSB s krystalovým filtrelem,
obdoba západoněmeckého
budiče HS1000A, vyrábíme na desce
s plošnými spoji (možnost vestavění do
stávajícího zařízení) a prodáváme
za 780 Kčs. Transistorový telefonní budič
(VFX) pro všechna pásmá včetně
145 MHz vyrábíme jako kompletní pří-
stroj v kovové skříni o rozmerech asi
200 × 100 × 140 mm za 750 Kčs. Dal-
šími kompletními přístroji jsou malý
univerzální metrický přístroj, který měří
napětí do 750 V, proud do 300 mA
a odpor jednotlivých rezistorů (rozmezí
45 × 90 × 30 mm, cena 298 Kčs) a rel-
ektometr spojený s měřicími silami pole
pro KV I a KVII za 210 Kčs. Ve druhé
polovině roku budeme dodávat koncové
stupně pro všechna pásmá KV s jednou
nebo dvěma elektronikami GU50 za 510,
popř. 560 Kčs. Pro amatéry pracující na
VKV vyrábíme konvertor pro pásmo



145 MHz na desce s plošnými spoji.
Je možné připojit jej k běžným přijíma-
čům, jako jsou Lambda, R3, EK10
apod.; stojí 310 Kčs. A konečně téměř,
kterí si nechají koupit celý budič SSB,
můžeme nabídnout samostatné krysta-
lové filtry pro filtraci jednoho postra-
ního plásmu. Cenu filtru včetně dvou
krystálů do oscilátora (pro obě postranní
pásma) je 284 Kčs.

To je stručný výčet našich služeb
a výrobků pro radioamatéry. Podle je-
dnotek potřeb se budeme snažit, aby nás
sortiment byl co nejúžitčnejší a nejpo-
melující (a samozřejmě také co nej-
levnější).

Tim ještě dokolí i nás další otázky.
Takže můžeme díky výrobcům výrobků
zdátce velké zásoby součástek. Jak
máte zajištěn odbyte vašich výrobků
a jakou formou je prodáváte?

Protože zatím nemáme dostatečný zá-
kladní kapitál, musíme jsem před zá-
hajením výroby udělat předběžný prů-
zkum trhu. Rozeslali jsme dotazníky
všem radio klubům i větším radioamatér-
ům a zjistovali jsme, které ze zamýš-
lých přístrojů, v jakém počtu a v jaké
hloubce by si zajímci objednali. Těchto
předběžných objednávek se nám seslo-
vilo mnoho a zahrnulo všechny příprava-
vané přístroje. Proto jsme bez obav
zahájili výrobu. Naše výrobky bude mož-
né koupit výhradně prostřednictvím
prodeje Ústředního radioklubu v Pra-
ze-Braníku, Vlnní 33. Těto prodejné
budeeme naše výrobky dodávat za in-
zervované ceny (tim chci říci, že nebude
naši vinou, dostanou-li je radioamatéři
za vyšší ceny vlivem reálných přírůstek
prodejný).

Vaše výrobky jsou velmi levné. Jak do-
sažete tak nízké ceny a kolik lidí se
podílí na příci Ústřední radiodilny?

Naší snahou od začátku bylo dodat
amatérům potřebné přístroje co nejlev-
něj, protože jsme sami amatéři a víme,
že málokdo může do svého koníčka
investovat větší částky. Jinak ovšem byvá
otázka nízkých cen vzhledem výrobkům
tajemství; jistý vliv na cenu má mimo
jiné i to, že sháníme součástky z nadnor-
mativních zásob nebo druhé jakosti a
přeměňujeme je, aby využely našim
účelům. Výhledově budeme však muset
i my tvořit ceny podle nabídky a popotá-
kem v trhu, protože chceme li rozšířit sor-
timent a vyrábět i nákladnější zařízení,

budeme potřebovat větší základní kapitál. A ten nám nikdo nedá, ten si budeme muset vydělat. Bude to ovšem opět ve prospěch samotných radioamatérů.

Ústřední radiodiliná má v současné době tři stále a pět externích zaměstnanců. Je to pro naše potřeby málo a snažíme se získat další schopné spolupracovníky.

S čím chcete přijít na téh v příštím roce a jaké máte plány do budoucnosti?

V příští roce chceme vyrábět kromě dosavadního sortimentu celotranistorový transceiver pro všechna amatérská pásmá, přijímač pro pásmo 4 až 6 MHz, který by sloužil jako proměnná mezinárodní frekvence k různým konvertorům. Podrobný výrobní plán na příští rok, k němuž bude opět připojen malý dotazník, abychom zjistili zájem o nabízené výrobky, dostane každý člen CRA a bude si moci objednat to, oč mážájem. A plány do budoucnosti? Nemáme zatím žádné konkrétní plány. Budeme vyrábět to, co budou amatéři potřebovat. Budeme se snažit vyrábět pružné, tj. bez dlouhých lhůt od vývoje k výrobě a budeme se snažit vyrábět levné, abychom umožnili většině radioamatérů získat zařízení dobré kvality.

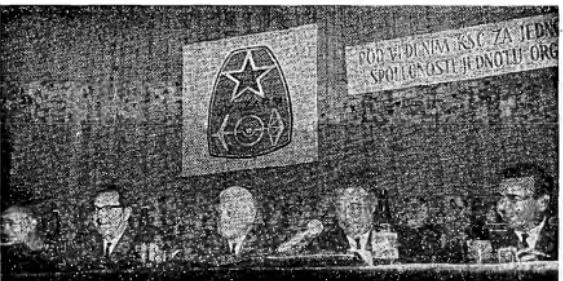
Chcete na závěr vzkázat něco radioamatérům prostřednictvím našeho časopisu?

Aby byly triplativy, na všechny se do stane určité ještě během letošního roku. Aby si o inzerované přístrojové neapsali nám, aby prodejce ÚRK v Praze-Braníku, protože – jak jsem již fekla – ta jediná bude naše výrobky prodávat.

Děkujeme za intervjau a pro farníky i jejich děkuvatelky, že se všechny rádiotelefonisty v Hradci Králové prohledaly a že na nás pracovní představitel i hosté v sprečované výrobky zapůsobily velmi dobrým dojmem; můžeme proto slíbit, že ústřední radiodiliná vše dospěla. (Fotografie některých výrobků najdete na 2. straně oddílu.)

Spojení NSR-Švédsko

Podzemní telefonní kabel o délce 120 mořských mil (222 km) mezi NSR a Švédskem umožňuje současný přenos 480 telefonních hovorů. Na kabel je v pravidelných vzdálostech připojeno 17 transistorových zesilovačů, pracujících na délkách mofet. Napájecí napětí pro tyto zesilovače se přivádí telefonním kabelem. Celé zařízení stalo asi 7 miliard DM.



IV. mimořádný sjezd Svazarmu přišel pozdravit i president republiky Ludvík Svoboda

Svazarmu včera, dnes a zítra

S postupující normalizací našich vnitropolitických poměrů vrátila v posledním roce i aktivita Svazarmu. S hodnocením rozporuplného vývoje této organizace od jejího III. sjezdu přes věnu krizi po lednu 1968 až k období opětné konsolidace v prvních měsících letošního roku, i s plány a záměry pro nejbližší budoucnost se Svazarmu přihlásil o své místo v systému našich společenských organizací na červnovém IV. mimořádném sjezdu, který navazoval bezprostředně na sjezd obou národních organizací.

Vzhledem k nejvýše uvedenému periodicitě našeho časopisu nepovídáme za účelu seznamovat s příštěm sjezdu článek zpravodajsky, po této stránce měl sjezd dostačující publicitu v denním tisku i v nekterých časopisech s krátkým výrobcem ihlou. Protože úsilí radioamatérů bylo dosiazeno ve Svazarmu organizováno – a podle výsledků IV. sjezdu se na této skutečnosti nic nezměnil ani v budoucnu – vrácíme se ke sjezdovému jednání několika poznamenkami.

Svazarm vznikl před osmnácti lety sdržením dřive samostatných organizací a jichž půjde jeho vzniku bylo zřejmé, že výsledky jeho práce budou zavést především na dvou větech: jak se mu podaří skloubit zajmy této různorodého typu organizací a jak dovedně dokáže sladit uspořádání individuálních odborných žájmů svých členů s plněním těchto úkolů branné politiky státu, které na sebe převzal jako jednotnou brannou organizaci. Protože jde o otázky zásadní, rozebereme je trochu podrobněji.

Býlo by zcela naivní domnívat se, že do dobravolné společenské organizace vstupují občané především proto, aby v ní mohli plnit úkoly celoposlechového typu. Je tomu zcela nepochybny právě opačně – ze totíž, že do ní vstupují s předseděním, že jiná organizace umožní lépe uspořádovat především zajmy individuální. Z toho vyplývá, že početnost členského základny je přímo uměrněn schopnosti této organizace poskytnout každému jednotlivci co nejsilnější možnosti činnosti v tom oboru, který se stál jeho kořenem. Téprve takto získané členy může organizace vést a využívat také společenský a konekcionistický i politický, podaří-li se jí najít vhodné formy a dostatek citlivosti i taktu v přístupu k nim.

Svazarmu i když formálně – v roce 1961 – téměř milion členů – se právě jeho první nedářilo. Přes všechnu snahu nenacházel správné proporce mezi uspořádáním individuálních žájmů svých členů s plněním politicko-branných úkolů. Jak konstataje Prohlášení delegátů IV. mimořádného sjezdu, byly jednou z hlavních chyb „nečitlivá a nekontakčníkovací zásahy do jednotlivých odborných oblastí, které vedly ke snížení aktivity a iniciativy členů.“ Důsledky tohoto „nečitlivého,“ administrativního přístupu charakterizovala na sjezdu zvolený předseda UV Svazarmu ing. J. Škulka takto: „...podélkem ředitelských let, že o činnost organizační není zájem. Doslova ke kritice,

že jde o organizaci postátnou a objevily se proti hlas, které dokonce vyžadovaly ke zrušení naší organizace nebo k omezení její činnosti pouze na bezprostředně okruh učebny.“

III. sjezd v březnu 1966 se scházel ve složité situaci, kterou ještě zkompplikovalo několik záhadných věcí, např. zrušení krajských výborů nebo nedomyšlený odchod základních organizací Svazarmu ze závodů a ze škol. V tomto období, jak řekl ing. J. Škulka, „...v naší organizaci dochází k cílené stagnaci, ke snížení účinnosti veškeré činnosti a organizátorské práce. To dokumentovala nízká členská základna. Podstatně se snížil počet základních organizací. Jejich typickým vývojem v té době byla postupná, slabší aktivity. Velmi záslilly kritické hlasy proti vedoucím orgánům a k práci volených orgánů, sekci a aktuální větvi, zejména z rad motoristů, letců a radistů.“

Ani přes veškerou snahu III. sjezdu formuloval správný vztah mezi celoposlečenským posláním Svazarmu a jeho úkolem zabezpečovat plné individuální zajmy členů se nepodařilo – jak opět řekl ing. J. Škulka – „...adělat proces, který jednoznačně směřuje k projevům klubového nepokojenosti mnohačet našich členů, našich okresních výborů, našich jednotlivých odborností nad výsledky, postavením a mísou, které Svazarmu v té době ve společnosti zaujmou!“

Pak přišel leden 1968 a s ním rozhodnutí některých odborností (mezi nimi i radioamatérů) odejít ze Svazarmu. Nebylo by objektivní přisuzovat tému snahu jiné cíle, než které sledovaly. „Nelze se přece divit, chtějí-li lidé s výhraněnými technickými zajmy a zálibami opustit organizaci, která je svou organizační strukturou ani formami práce neuspokojuje a je přece organizaci dobravolnou. Je nepochybně mnohem racionalněji pokusit se přebudovat organizaci tak, aby svou činnost členy udřízla, než hledat v jejich nespokojenosti nejaké destruktivní úmysly. Ani radioamatérů si nikdy nepřestali uvědomovat, že jejich existence v rámci velké společenské organizace má proti absolutní samostat-

PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

Mnohohlas elektronický hudební nástroj

Zajímavá zapojení s řetězem

Test přijímače Dolly 3

ností podstatné výhody, zvláště po ekonomické stránce. Pokud byli po lednu 1968 ochotní se této výhod přece jen zřeknout a zažádati o registraci pro samostatný Svaz českomoravských radioamatérů, dosplí k tomu na základě úvahy, že tyto výhody přece jen nevyvázly možnost řediti si své odborné záležitosti sami, bez něčichových a často administrativních zásahů nadřízených orgánů.

Patří nesporně k kladům IV. mimořádného sjezdu, že jak vyplývá ze všech sjedzových materiálů – pochopil tyto oprávněně pozadavky jednotlivých odborností. „Odbor, které máme za sebe, si doslova vynutilo, abychom zhodnotili celý došantí vývoj naší organizace a abychom ji dalí nový organizační řád, stanovili takové vztahy mezi jednotlivými odbornostmi, abychom odstranili všechny překážky, které brány ještě rozvoji“ – řekl předseda UV Sazarmu ing. J. Škubal ve svém referátu. „Nový organizační řád vychází ze zásad unitariozové demokracie a demokratického centralismu. V minulosti právě ve vztahu této doby kategorie docházelo k něčetným rozporům, neboť centralismus předával a na připomínky z knutí nebyl brán dostatečně ztečen.“

Celkové výsledky IV. mimořádného sjezdu by se tedy daly shrnout takto: Sazarm chce vyhovět oprávněným pozadavkům jednotlivých odborností; sva-zy a jím podstavené kluby mají pod no-věho organizačního řádu v rámci organizační zajištění autonomii; UV Sazarmu je přesvědčen, že udělal všechno pro to, aby byl zachován prostor pro návrhy všech odborností do jednotné organizace a také pro to, aby mohly ve Sazarmu plně uspokojovat zájmy svých členů. Z tohoto přesvědčení vychází i jeho některá konečná stanoviska, např. že by nebylo správné udělovat další registrace (letečky registrací dostali), že není důvodu ke změně názvu organizace ani k tomu, aby byla budována jako volné sdružení,

jak se o tom také v jedné etapě diskusi hovořilo.

Faktem je, že nový organizační řád a všechny sjedzové materiály dávají naději, že by se konečně mohl stát Sazarm takovou organizací, jakou, by si ji ještě členové přáli mít. Vedoucí delegace UV KSC v IV. sjezdu Alois Indra řekl ve svém projevu mímo jiné: „Váš řeček je mimofádný i tím, že mohla rozbít jednotu vaši organizaci“. Snad se nedopustil netaktnosti, dovolim-li si totiž přirovnání rozšířit: propoutat úskalimi anó, ale ještě stále nebezpečnou zakotví. Vede mne k tomu další citát z referátu předsedy UV ing. J. Škubala: „Nutno říci, že pokud jde o postavení a charakter naší organizace, nedošlo k nějakým zásadním změnám oproti základům, ke kterým došel III. sjezd“. Chci tím jen naznačit, že sebelepší usnesení sebeukonaloji organizací rád nemohlo být cílem, ale jen prostředkem. Po III. sjezdu zůstalo převážně jen u slova a výsledkem byla oteřená dívára členů. Ziskat jí zpět je možné jen prakticky činy. Věrme, že UV Sazarmu chce jít touto cestou a připomínejme si ještě několik slov ing. J. Škubala: „Tak jako každý zákon, i organizační řád je pouhou súhrou literu. Naplnění jednotlivých článků nového organizačního řádu může přinesi jen činorodou práci, vezájemné pochopení a respektování jednotlivých druhů, vytvoření ovzduší na prostředí důvěry.“

Pravidlá hrý jsou tedy stanovena; radiaamatérská zástavaří ve Sazarmu a věří, že budou oboustranně respektována, že se mezi vrochlími orgány Sazarmu a svazy vytvoří novou vztahy, a že to bude jen k prospektu rozvoje radioamatérského hnutí. Nepochybujeme o tom, že v takovém ovzduší bude mít Sazarm možnost plnit mnohem lepě i své specifické branné úkoly a poslání, jejichž význam a společenská závažnost stojí mimo jakoukoliv diskusi.

Nové vrcholné orgány Sazarmu

Na třech červnových sjedzích Sazarmu byla zvolena nová předsednictva ústředních výborů Sazarmu v tomto složení:

Federální ústřední výbor Sazarmu ČSSR

Předseda: ing. Jaroslav Škulab, mistropředsedové: pplk. Alois Dvořák, plk. J. Gvoth. Úřadující mistropředseda: plk. Julius Drozd. Cílenové předsednictva: pplk. F. Dušek, JUDr. M. Hamerle, O. Haken, plk. P. Kočfelda, generálmajor K. Kučera, plk. PhDr. I. Miler, M. Benko, plk. S. Dobrovic, generálporučík ing. A. Mucha, dr. L. Ondříš, OK3EM.

Ústřední výbor Sazarmu ČSR

Předseda: pplk. A. Dvořák, mistropředsedové: V. Blažek, J. Eger, tajemník: J. Hendrych. Cílenové předsednictva: plk. J. Bičan, J. Bartoš, OK2PO, A. Drápal, V. Faix, V. Hrabáčka, M. Hrbková, pplk. O. Janík, pplk. v. v. M. Jalovec, J. Jirásek, V. Klouda, plk. B. Kotek, M. Navrátil, A. Novák, A. Pečch, pplk. ing. V. Sádecký; V. Rečinský, pplk. L. Svoboda, ing. J. Schindler, MUDr. K. Šubrt, M. Suhájek, M. Tabára, J. Tobola, generálmajor v. v. K. Valenta, ing. V. Wagner, pplk. M. Kovářík.

Ústřední výbor Sazarmu SSR

Předseda: plk. J. Gvoth, mistropředsedové: C. Kuchta, pplk. Š. Dobrovic, tajemníci: M. Benko a pplk. ing. J. Fogel. Cílenové předsednictva: MUDr. L. Bertoli, dr. L. Ondříš, OK3EM, V. Novák, V. Mazák, P. Veslár, B. Eisner, E. Visner, A. Hnatovič, ing. Anna, pplk. J. Ubaničík, plk. E. M. Žula, C. Kuchta, mjr. D. Markovič, pplk. S. Dobrovic, J. Faix, D. Horn, kpt. J. Sekerč, J. Gazdová, ing. F. Grünsky. jj.

DOHODA O SPOLUPRÁCI MEZI SVAZARTEM A TESLOU



Předseda Federálního výboru Sazarmu, ing. J. Škubal

výboru Sazarmu ing. J. Škubal dohodu, podle níž se budou obě strany podílet na uzavřené spolupráci takto:

Ústřední obchodní podnik Tesla

1. Bude se podílet na vydání 10 stavebních návodů elektronických hrátek, přístrojů a pomůcek pro zájmovou činnost mládeže s částečným finančním příspěvem 15 000 Kčs.

2. Vydá 100 000 barevných QSL-listíků propagátorského charakteru s námetem Tesla s určením do zahraničí pro čs. radioamatérský a DX-provozem. Předpokládaný finanční příspěvek- Tesla bude asi 28 000 Kčs, případný rozdíl uhradí Sazarm (ÚRK).

3. Spoluúčastní se vydávání bulletinu „Radioamatérský zpravodaj“ za úhradu 15 000 Kčs.

4. Poskytne Sazarmu (ÚRK) po 15 kusech scrivní technické dokumentace k výrobkům spotřebičnímu sortimentu, n. Tesla s určením pro odbroky Sazaru radioamatérů – cena 2 000 Kčs.

5. Bude se podílet na celostátních výstavách radioamatérských prací témařit:

- vlastní expozici n. p. Tesla podle předem dohodných podmínek,
- vlastní propagaci,
- účasti na propagaci celé akce;
- poskytnutím odměn formou poukázk



Ředitel Obchodního podniku Tesla dr. A. Glanc

do prodejen Tesla za nejlepší expozity v celkové hodnotě 15 000 Kčs. 6. Poskytne všechny ceny vítězům celostátních a mezinárodních radioamatérských soutěží a závodů organizovaných Sazarem (ÚRK). Ceny budou udělovány formou odběrných poukázek do prodejen Tesla ve výši 25 000 Kčs z roka.

Spolupráce mezi Federálním výborem Sazarmu a národním podnikem Tesla na diskusi radiotechnické a radioamatérské činnosti pokračuje i v letošním roce. S odvoláním na dlouhodobou dohodu, kterou oba partneři podepsali, upřesnily obě organizace formy spolupráce pro rok 1968. Záčátkem července l. r. podepsal ředitel Obchodního podniku Tesla dr. A. Glanc a předseda Federálního

7. Do specializované prodejny ÚRK bude Tesla poskytovat druhofádý a výmětový materiál radiotechnických výrobků Tesla za snížené, popřípadě režijní ceny pro potřeby zájmových kroužků mládeže.

Účast Federálního výboru Svazarmu

1. U všech vydaných stavebních návodů pro mládež budou používány součástky z výroby n. p. Tesla a jedna strana tétoho návodu bude věnována bezplatné propagaci n. p. Tesla.

2. Zajistí bezplatné rozesílání propagacních QSL-listků n. p. Tesla do celého světa, popřípadě směrové podle doložených požadavků.

3. Bude pravidelně uveřejňovat bezplatnou propagaci výrobků n. p. Tesla v bulletinu „Radioamatérský zpravodaj“ v rozsahu minimálně v rámci formátu A5 – podle dodaných materiálů příslušného oddělení VHJ Tesla, popřípadě i propagaci výrobků v nabídce služeb radioamatérské prodejny.

4. Svazarm (ÚRK) bude ve své specializované prodejně zajistovat prodej všech servisních návodů, dodaných n. p. Tesla, za dohodnutou cenu.

5. Při celostátním setkání radioamatérů zařadí Svazarm do programu přednášku zástupce VHJ Tesla podle požadavků n. p. Tesla. Vydávané tiskové materiály, v nichž bude propagace novější testovací části se vztahem k n. p. Tesla, bude zasílat bezplatně v podmínku dodhodnutém množstvem příslušnému oddělení n. p. Tesla.

6. Při celostátních výstavách radioamatérských prací umožní v případě zájmu Obchodnímu podniku Tesla uspořádat propagaci výstavku a přímý prodej výrobků vhodných pro radioamatéry.

7. Podle vzájemných dohod bude se znamovat pravidelně posluhače ústředního vysílače ÚRK ČSSR OKICRA s novými výrobky a s adresářem specializovaných prodejen Tesla.

Společný úkol

Federální výbor Svazarmu uvolní vhodné místo v Praze 1, Ve směskách 22, v nichž Obchodní podnik Tesla vybuduje spolu s Ústředním radioklubem ČSSR a Čs. Hi-Fi klubem specializovanou prodejnu špičkových výrobků, především techniky Hi-Fi a radiokomunikačních zařízení. Prodejna bude mít označení „Tesla + Hi-Fi klub“ a personální obsazení bude řešeno ve spolupráci mezi n. p. Tesla, Federálním výborem Svazarmu a Čs. Hi-Fi klubem. Prodejna zůstane v nájmu Svazarmu, který se zaváže dát ji k dlouhodobému používání Obchodnímu podniku Tesla, což bude předmětem zvláštní dohody mezi Federálním výborem Svazarmu a Obchodním podnikem Tesla.

Výkonnými složkami obou organizací jsou: za n. p. Tesla – odbor tisku a propagace Obchodního podniku Tesla, za Federální výbor Svazarmu – oddělení MTZ Federálního výboru Svazarmu.

Ve dnech 23. května až 1. června byl v Praze uspořádán druhý ročník výstavy Hi-Fi Expo Praha 1969. Jak výjde jíž z názvu, byla to mezinárodní přehlídka nejlepších přístrojů, záření a jejich příslušenství pro zájemnou a věrnou reprodukci zvuku. Po loňském nesměl mimo se letos výstava přeslovať do atraktivního prostředí paláce u Hybernské, což jistě nedalo příspěvky myšlenky estetického posluchaře reprodukované hudby.

Expozice výstavy byly, stejně jako loni, redukce časopisu Hudba a zvuk, Československý Hi-Fi klub a Čs. rozhlas. Realizace výstavy se ujala agentura Made in... (publicity).

Výstava nesporně splnila svůj hlavní účel – seznámit co nejvíce veřejnosti se špičkovými výrobky světového trhu. Konfrontace s větou nebo alespoň jeho částí s naší skutečností však byla dosud tvrdá. Většině zájemců o elektroniku a elektroakustiku jsou dobré známky rozdíly v sortimentu i kvalitě přístrojů na našem a zahraničním trhu. V případě ryzé komerčního zboží jde, dále se to tak vyjádřit, až o rozdíl třídy. V oboru Hi-Fi jež všecky mezi tuzemskem a zahraničím hlboká, propast. Neustálé konstatování tohoto stavu nám však příliš nepomůže; jediná záchrana je v pocitné práci vývojářů a výrobců spolu s průmyslovými výtvarníky. Možnosti u nás jsou, chybí snad jen trochu odvaha podnikat k překážce navýška pohodlnost. Dále, když je možné tuhutu situaci zlepšit, je například přenoskové rámenko Supraphon P1101 Testy Litovel. Tento výrobek si kvalitou i vzhledem v nicem nezadá s nejlepšími zahraničními výrobky při zachování poměrně příznačné ceny. Radios kali snad jen to, že se na výstavě prodával bez jakékoli technické dokumentace a návodu k montáži. Ne každý kupující je odborník, nehledě k tomu, že kvalita rámenka se dá využít jen při přesné sestavení a montáži (mílmetr je velká míra).

Velmi zajímavý výrobek vystavovala i Tesla Bratislavu. Byl to kvalitní VKV tuner pro obě pásmá (naší i západní), vybavený automatickým stereofonním dekodem. Je osazen výhradně tranzistory a jíž lejtým pohled na technická data udávaná výrobcem dokazuje, že jde o výrobek, který bezpečně splňuje požadavky normy Hi-Fi. Pro dokreslení alespoň základního údaje: citlivost pro odstup s/5 dB 2,5 µV pro mono, 15 µV pro stereo, síťka pásmu mf zesilováče 220 kHz, zkreslení nf signálu pro zdvih 50 kHz / 1 kHz menší než 1 %, osazení 22 tranzistorů, z toho 10 kremlíkových. Ted jde jen o to, aby tento tuner nepotkal stejný osud jako Jéště slibovaný přijímač Stereo-dirigent. Byla by to škoda.

Z exponátů zahraničních výrobců se nejzajímavěji vybírají jen téžko. Prakticky každá firma by stála za povinnosti: rakouský Kapsch a jeho exkluzivní stereofoniční přijímač Stereofonic de luxe

Hi-Fi Expo 1969

s rozsahy KV, SV, DV a VKV, citlivost na VKV 1 µV pro odstup s/5 20 dB, výkon koncových zesilovačů 2 × 25 W, stejně jako západoněmecký DUAL s plenum jádrem stavebnicových přístrojů velmi překrásného vzhledu, z nichž lze vybudovat kompletní domácí studio. O kvalitě výrobků této firmy svědčí například to, že Dual vyrábí asi 80 % svých gramofonových měničů 1019 na americký trh. Stejně tak by bylo možné jmenovat další a další firmy a jejich výrobky (některé jsou na IV. straně obálky).

Zastavme se již jen jednou – holandské firmy Philips. Na Hi-Fi Expo Praha 1969 vystavovala čikové i kazetové magnetofony. Množí lidé u nás mají o kvalitě kazetových přístrojů nevelké mínění – zčásti z neinformovanosti, zčásti ze zkušenosti s malými „hrájkami“, která se u nás občas prodávají. Rada firem, mezi nimiž i výrobce Philips, však již delší dobu vyrábí i v silném stínu stereofonní kazetové magnetofony (často bez vestavěných reproduktorů, které jsou nahrazeny dvěma kvalitními reproduktory vyměnitelnými součástavami). Vývoj těchto přístrojů pokračuje ve světě neuveritelně rychle a již dnes se některé typy, pokud jde o kvalitu reprodukovaného zvuku, vynávají dobrý gramofon. Přitom je manipulací s kompletními kazetami mnohem pohodlnější, než se snadno poškoditelnými a neskladnými gramofonovými deskami. S určitostí lze říci, že vzdá výrůstá gramofonové desce první významný konkurent za celou dobu její existence. Za několik let se můžeme děčít překvapení. Všechno nasvědčuje tomu, že toto překvapení nebude asi pro Československo přijemné (pokolikáte už?). První československý kazetový magnetofon průměrné kvality, který připravuje Tesla Přelouč, ještě zdálka není na trhu (ve světě se už hraje na kazety radu let) a v odborných zahraničních časopisech se začínají objevovat první inzeráty na kazetové přístroje, které splňují požadavky normy Hi-Fi.

Iniciátori výstavy použili v reklamním letáku slogan: „Kazetový magnetofon do pěti let v třídě Hi-Fi“. Pokrok je však zřejmě rychlejší než jejich představa. Snad se tento slogan vyplní aspoň u nás.

Videoton

Začátkem června se konala v Praze tisková konference madarské firmy Videoton. Je to náš závod na výrobu spotřebního elektronického zboží – televizory, magnetofony a rozhlasových přijímačů, který má v současné době kolem 12 000 zaměstnanců. Podnik zaznamenal rychlý rozvoj a v současné době patří ke stolozádným firmám. Zatímco před 10 lety vyráběl asi 10 000 televizních přijímačů a 15 000 rozhlasových přijímačů, výroba dnes závody Videotonu kolem 250 000 televizních a 300 000 rozhlasových přijímačů ročně.

Do naší republiky dodalo Madarsko do konce roku 1968 přes 300 000 televizních přijímačů a 250 000 rozhlasových přijímačů – z toho počtu představuje téměř polovina výrobky závodu Videoton. Název Videoton přijal základní závod v Šékesfehérváru v roce 1968; od 1. 1. 1969 existuje však i akciová společnost Videoton pro zahraniční obchod pro závod je velmi výhodné, může-li

jeho vlastní výrobky využít vlastní exportní společnost (u nás je tomu podobně v závodech Škoda v Plzni).

Zajímavý i pro naše spotřebitele je výrobní program Videotonu, neboť jeho část bude nebo je i na našem trhu. Poukaz jde o konceptu a vnitřní provedení, jsem to výrobky dobré úrovně, v televizních přijímačích i perspektivní. Např. televizní přijímače Inter Szstar a Inter

Nové zaštoupení

Aby mohla lépe kontrolovat prodej a uspořádat popátku po svých výrobcích, zřídila americká firma Trio Kenwood Electronics S. A. prodejní kancelář ve Frankfurtu n. M., Rheinstrasse 17. Prodejní kancelář má i vybavení pro servis. -chá-

Favorit mají adaptér pro příjem IV. a V. televizního pásmá a přepínač pro příjem pořadů podle naší i západní normy. Do naší republiky se dodávají televizní přijímače s volnem kanałów pro IV. a V. televizní pásmo Olympia, Super Balaton, Fortune. Na tyto televizní přijímače lze přijímat např. i zkušební vysílání barevné televize, ovšem jen černobílé. Přistroje mají ladici díly osazen tranzistory a varikapy, většina hliníkových součástek, např. transformátory pro koncové stupně rádkového a snímkového využívání, využívají čipy apod. jsou normalizovány, což ulehčuje servis.

Na tiskové konferenci byly vystaveny nejnovější výrobky závodu Videoton, z nichž nás kromě televizních přijímačů zaujaly především magnetofon M20 a rozhlasový přijímač R5932 (nejzajímavější exponáty najdete na obálce AR č. 9/69).

Magnetofon M20 je třifrychlostní dvoustopňový magnetofon, osazený moderními křemíkovými planárními tranzistory, kmitočtovým rozsahem magnetofonu je při rychlosti 9,53 mm/s 60 až 14 000 Hz, nf výkon 2,5 W, odstup -45 dB. Zajímavý byl řešení v magnetofonu M-11. Její zvláštnost spočívá v tom, že je určen pro nahrávání i přehrávání jak běžných pásků (rychlosti 19,9, 4 cm/s), tak i pro provoz s kazetami, přičemž lze ze běžného pásku přehrávat na pásek v kazetě a naopak. Vnější vzhled obou magnetofonů je naše paměti téměř luxusní; při letmé zkoušce lze říci, že všechno dokonale funguje, obsluha je nenáročná, ovládací prvky snadno přistupné a celkový dojem ze zkušky velmi dobrý.

Při pohledu na rozhlasové přijímače R 5932 jsem si vzpomněl na diouhou rádu, kdy u nás volalo (a dodnes volá) po přijímači vysílač a především jahodníkové rády. Přesto, že několik kusů z dovozu (NDR) bylo vždy téměř ihned vyprodáno, považoval se dosud u nás nikdo, kdo by takové přijímače vyrobil. Přijímač R 5932 je stereofonní (ví stereo) přijímač s rozsahy DV, SV, KV a VKV, má nf výkon 2 x 8 W a je určen k reprodukcii Hi-Fi na reproduktarové soupravy (malé reproduktarové soupravy, s nimiž byl přijímač předveden, nebyly však ke kvalitné reprodukci jeho vhodnější).

Odpověď na otázku, kolik pracovníků zaměstnává Videoton ve vývojovém oddělení, vysvětlila i to, proč mají výrobky této firmy vesměs dobrou technickou úroveň: ve třech vývojových laboratořích (televizory, rozhlasové přijímače a součástky) pracuje kolem 600 inženýrů a odborných pracovníků. Ve srovnání s velkými světovými firmami (např. japonskými) to sice není mnoho, podle násich měřítek je to však úctyhodný počet.

Necheeme soudit, je-li výhodnější a lepší vyrábět přijímače typu Zuzana, Orava 128 apod., tedy přijímače jednoduché, nebo lépe vybavené přijímače vysílače jakostní rády, jeden je však jistě dokud se tzv. lepší přijímače u nás nevyrábějí, měl by mít vnitřní obchod zájem, aby i takové přijímače byly nánašem trhu. Vždyž zájem o jakostní reprodukci zvuku na IV. a V. televizním pásmu roste a je jisté, že bude stále větší a větší.

Konečně jednu zajímavost: závod Videoton dokončil v lednu letošního roku, sérii 50 televizních přijímačů pro příjem barevného vysílání - k účelům studia problémů barevnosti. Tesla Orava má mít prvních 20 barevných přijímačů koncem letošního roku. Skutečně bývá u nás elektronika spíškovým průmyslovým oborem?

-oku-

Veletrh Hannover 1969

Veletrh v Hannoveru má podobný charakter jako náš brněnský veletrh. Letošní veletrh byl podle všech ukazatek z dosud pořádaných nejúspěšnější - bylo prodáno více než 600 000 tisíc vstupenek a jen pojet zahraničních návštěvníků (ze 111 zemí) dosáhl 56 000 tis. je 30 % více než v loňském roce.

Především v souvislosti s elektrotechnikou se o veletrhu mluví jako o podniku, který překonal všechna očekávání. V oborech rozhlasových a televizních přijímačů a gramofonové přehrávce poprvé nepředvídán i tak již optimistické předpoklady. U přijímačů pro barevnou televizi, stereofonních zařízení a mnoha přenosných rozhlasových přijímačů jsou důsledkem toho delší dodaci lhůty, než je obvyklé.

Proteže se na veletrhu objivilo mnoho zajímavých exponátů, zmíním se stručně alespoň o některých. Atraktivní byl např. počítač, který na dálku kontroloval a řídil technická zařízení univerzity v Bochumu. Kontrolovaná byla všechna technická zařízení pracovních i obytných místností, např. zařízení pro výtěplovnu, větrání a klimatizaci, všechna hygienická zařízení, zařízení pro přenášení zpráv a všechny stroje obsávající zásobování energií. Pro tento dosud jediný systém řízení musel počítač zpracovat asi 500 analogových údajů, 2 080 binárních, 15 šířkových, 400 povělů pro řízení a 20 sběrných hlašení o poruchách, které zachytily ústřední řídící stanice.

Z dalších pozoruhodností to byl např. přenosný televizor pro barevný příjem s obrazovkou o uhlopříčce 28 cm, infračervený měnič obrazu, jímž mohou být v neviditelném infráčerveném světle pozorovány lupou předměty velkých rozmerů. Tento přístroj umožňuje exponovat film v temnotě, poslouží i polici v noční apod.

Zajímavý byl i nový typ dekódéra pro barevnou televizi, který umožňuje přijímat na jeden přijímač vysílání systémem PAL i SECAM. Obrazový magnetofon (videorecorder) vystavovala firma Philips. Zařízení je určeno pro domácí potřebu, má vestavnoucí obrazovku a má sít 1 800 DM.

Pistolová páčka nové konstrukce se samootvíracím posuvem pájecího drátu bývala zajímavá i pro amatéry - na cívce v přístroji jsou tři metry pájecího drátu o Ø 1,5 mm, jehož využití je výhodou řidiče v rukojeti páčky. Známeknutím čitačka se posuvá drát až o 5 mm; délku pouvu lze řídit.

Elektronická kamera s mnoha samočinnými obvody dovoluje u příležitostných snímků se vzdálenostech od dvou metrů do nekončeně jen mačkat spoušť - všechny prvky pro správnou expozici se nastavují samočinně, ať jsou světelné poměry jakékoli.

Sekretářka budoucnosti to bude mít velmi jednoduché - bude psát elektronicky na obrazovku, kopirovat elektrofotografický z originálu na obrazovce - všechny prvky pro správnou expozici se její registraturovou nebudě jíž hora papíru, ale magnetofonové pásky a mikrofilmu. Telefonatov bude neviditelným telefonem umístěným v opěradle. Pracovní stůl s tímto vybavením vystavovala na veletrhu společnost pro kancelářské systémy Olympia. Stůl byl provozu a těsil se velkému zájmu.

Stejný počet obdivovatele soustředil i model nového telefonu, který nemá mezi mikrotelefónem a vlastním přístro-

jem žádné drátové spojení. Tento telefonní přístroj vystavovala firma SEL ze Stuttgartu.

Lidský hlasem v telefonním sluchátku odpovídal počítač Siemens na otázky, které mu návštěvníci položili. Počítač namluvil slova nejprve analytickou částí „vocoderu“ s redukovaným kmitočtovým rozsahem, kóduje, pak je přeměňuje na elektronické pulsy a v této formě uchovává v paměti počítače. Pro odpověď vyhledá počítač potřebného slova v paměti a dodá je syntetické částí „vocoderu“, který proměňuje pulsy v akustické kmity a tím dobré srozumitelné věty.

Na veletrhu byly i další zajímavosti, např. elektrický psací stroj velikosti běžných přenosných strojů, osouzen rukou řízený světlem, signální zařízení pro případ zatopení místnosti (prasklá trubka) apod.

-eh-



Kde bych mohl získat elektroniku 21TE31 nebo jakou by mi mohl poslat kódovou schématu (M. Kolář, Kralupy nad Vltavou).

Elektronika 21TE31 je Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využít speciálního výrobce.

Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využít speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení by ji pro naši republiku mohly používat pouze zvláštní organizace, když by měly využití speciálního výrobce. Dosud však se z 1. května potřebuje mít využití tyto elektroniky - řízení využívá všechny výrobky značky Tesla. Elektronika 21TE31 je výrobkem Tesla opravdu nevýznamná. V rámci speciálního řízení

jeme Vám knihu, jejíž název je v odpovědi na předcházející dotaz.

Lze u nás koupit feritové hruškové jádro Siemens použití v blesku, jehož popis byl v AR 2/69? (Z. Novosad, Týnec.)

Toto hruškové jádro není u nás k dostání – na trhu se však občas objevují podobná jádra mali vyroby z Prámentu Šumperk. Je pravděpodobné, že při malých změnách počtu zátvrtí, popřípadě vzdutové mezy by mohly být těchto jáder možno uvedeny typem Siemens nahradit.

V AR 2/69 byl návod na stavbu boosteru pro amatérskou vlnu v textu o využití tranzistorů 102NU70, zatímco na obrázku byly tranzistory označeny jako 102NU71. Zajímalo by mne, který z obou je správný a zároveň použití tranzistoru 102NU71 je jisté jakoště výšky (jen řetěz, jak se v článu říká). Rád bych také věděl, kde lze tranzistory této jakosti koupit? (V. Lokajšek, Karviná.)

K osazení boosteru lze použít jakékoli tranzistory, tedy 102NU70 i 102NU71, ale stejně dobré jsou 103NU70, 105NU70 apod. Číslovaný boosteru se však v textu neuvádí, mohl totiž být 102NU71.

Transistor 102NU71 je výrobek firmy VEB (také druhý) lze koupit nebo objednat na dobuřku v prodejně Testy Rožnov v Rožnově pod Radhoštěm.

Přesný s edice, kde bych mohl získat napojení nebo návod na stavbu zapojení pro bezdrátový přenos mikrofonního signálu. (L. Hrnčák, Třebechovice pod Orebem, J. Suchomel, Brno.)

Příklad zapojení bezdrátového mikrofonu je v AR 3/69, ovšem se základními rozdíly. Konkrétně se jedná o jednoduché a náhradní spojovacího a konstrukce takového zapojení s místní součástkami. Ať bude konstrukce dokončena, uveďte mi podrobný popis i návod ke stavbě.

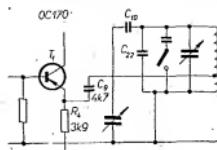


Úprava přijímače T61

Při úpravě přijímače T61 – 2806-B (rozsahy 2 x KV, SV) pro příjem stanice Československého rozhlasu vlnění připojováním paralelních kapacit dochází k zvláštnostem, na kterou bych chtěl upozornit.

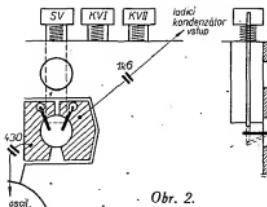
Připojení paralelního kondenzátoru k ladícímu obvodu vytvárá vysokou vlnovou oscilátorem, nařaděným, již pro příjem stanice CS I. Příčinou je malá kapacita kondenzátoru C₆ (4,7 nF) v emitoru tranzistoru OC170 (obr. 1). Kapacitu tohoto kondenzátoru je třeba zvětšit asi na 10 000 až 20 000 pF.

K připojování kondenzátoru lze s výhodou využít tlacička pro SV, které je elektricky beze funkce. Protože je mechanicky spojeno se zemí přijímače, lze dveřma průzurními kontakty dosáhnout při jeho stisknutí spojení obou připojených kondenzátorů se zemí. Střední vlny se přijímají při nestisknutém tlacičku. Průzerní kontakty upněveme přímo k základní desce šasi; případně je na měděnou



Obr. 1.
(Kondenzátor C10 může být nahrazen C10)

286 Amatérské rádio 8/69



Obr. 2.

fólií, kterou proškrábáním oddělíme od ostatních obvodů.

Přiblžně kapacitity kondenzátorů jsou pro oscilátor 430 pF a pro vstup 1 600 pF. Mechanická úprava je vidět na obr. 2.

Ingr. B. Čihal

Levný a výkonný usměrňovač

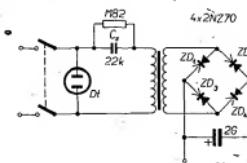
K napájení tranzistorových zařízení, zvláště k napájení výkonných obvodů, různých reléových zařízení, stejnosměrných servomechanismů apod. se dobře hodí popisovaný usměrňovač, v němž použit k usměrňování místo běžných diod Zenerovy diody. Diody ZD₁ a ZD₂ zastavají v zapojení současně tři funkce: usměrňení, stabilizaci a vyhlašení stejnosměrného výstupního napětí.

Napětí na výstupních svorkách je malo závisí na zatížení. Střídavá složka na výstupu zůstává při zatížení stálé stejná (na osciloskopu se mění jen tvar, úroveň zůstává stejná).

Napětí na sekundární straně transformátoru musí být až o 50 % větší než Zenerovo napětí diod.

Transformátor je běžný zvonkový, který dává na svorkách 8 V napětí 12 V. Celý usměrňovač je uložen na bakelitovém kрабicce B7 (stoj. 950 Kč), v níž jsou využity větrací otvory ø 3 mm.

Kondenzátor C₈ omezuje proud při zkratu na výstupních svorkách.



Výkon usměrňovače musí být méně než dovolený příkon použitých Zenerových diod, tj. pro radu NZ70 bez chlazení 1,25 W, s chlazením 5 W (niklový plech 60 × 60 × 2 mm). Zenerové diody typu KZ mají dovolenou ztrátu 5 W bez chlazení, 10 W s chlazením.

Kondenzátor C₈ volime tak, aby omezil proud na výstupních svorkách na zvolený stejnosměrný zkratový proud I_{om}:

$$C_8 = \frac{I_{om}}{\omega n U_p},$$

kde I_{om} je zkratový proud, přepočtený do primárního obvodu,
U_p = síťové napětí,
n = převod transformátoru a
ω = 2πf (f je kmitočet sítě).

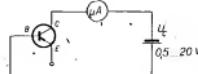
Jiří Kestler

Literatura

Fibich, Z., Horná, O. A., Šmáha, J.: Zenerovny diody. Praha: SNTL 1966.

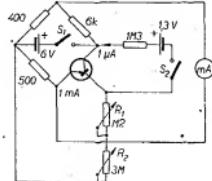
Zajímavý zkoušec tranzistorů SANWA AT-1

Velmi jednoduchý a zajímavý zkoušec tranzistorů, který kroniky zbytkových proudu kolektoru máti proudový zesilovací členit předzesilovač a výkonových tranzistorů, vyrábí japonská firma SANWA. Zbytkové proudy kolektoru se měří v zapojení podle obr. 1, tranzistor se napájí ze samostatné baterie (šest suchých článků). Při měření je emitor volný. Zapojení lze použít i k měření závěrného proudu diod. Velikost zbytkových proudu je nezávislá na napětí kolektoru, je však závislá na teplotě okolí a na teplotě pouzdra.



Obr. 1.

Zesilovací členit tranzistorů se měří v můstkovém zapojení podle obr. 2. Napájí se jedním stupeň-stříbrným článkem o napětí 1,3 V. Dodává proud, který protéká velkým předpřádným odporom a obvodem báze. Je definován proudem bází 1 μA. Můstek se využívá při rozpojeném spínači S₁ hrubým a jemným proměnným odporem R₂ a R₁ v přívodu báze zkoušeného tranzistoru.



Obr. 2.

Při měření se sepně spínač S₂ a nastaví se přídavný proud bází (1 μA) měřicího tranzistoru. Změna odporu dráhy emitor-kolektor způsobí nerovnoměrnou můstku. Výsledné změny proudu můstku lze číst na stupnicí měřicího přístroje, cejchovaného v hodnotách μA. Můstek je dimenzován tak, že se vliv změny impedance projeví jen nepatrně. Na výsledek měření měl napětný vliv i kolisání napájecího napětí baterie.

Měření podle obr. 2 je vhodné zvláště pro předzesilovací tranzistory. Při měření výkonových tranzistorů se musí změnit některé odpory můstku a zvětšit přídavný proud bází z 1 μA na 5 μA. Obsluha zkoušeče je velmi jednoduchá. Obě zkoušky dávají skutečně dobrý obraz o použitelnosti měřených tranzistorů a diod. Podmínkou správného měření je dokonale vynulování můstku jemným regulátorem.

Elektronik 4/66

SZ

Elektronické vývoje

Koncern SGŠ (Fairchild) staví v Singapuru (!) továrnu na integrované prvky a polovodičové součástky. Výroba začne již ve třetím čtvrtletí tohoto roku. Celá stavba zabere plochu 10 000 m²!

chá-

Nové součástky

Zásuvky a vidlice WK 465 a WK 462

Použití. - Ploché šesti- a dvanáctipolové fádové zásuvky a vidlice jsou určeny ke spojení dvou částí přístroje. Šestipolové zásuvka a vidlice se používají k připojení síťového napětí 220 V, 50 Hz. Dvanáctipolové zásuvky a vidlice jsou určeny pro obvody, které nejsou přímo spojeny, se sítí a nelze je použít v obvodech s některými bezpečnostními požadavky.

Převedení. - Kontakty jsou z postříbených nebo pozlácených pásků. Toušková vrstva v místě styku je asi 5 až 10 μ. Těleska zásuvky a vidlice jsou z termoplastických hmot. Barvy zásuvek v jedné dodávce jsou stejné jako barvy vidlic. Rozměry a umístění kontaktů jsou zřejmé z obrázků.

Kapacita mezi kontakty:

≤ 1,5 pF v obou řadách (1-2).

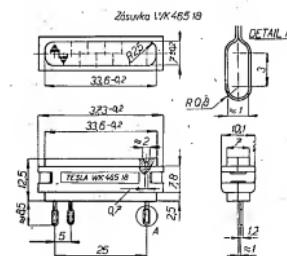
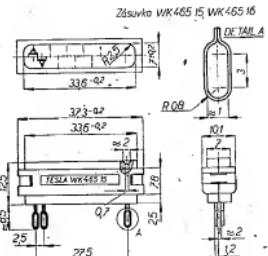
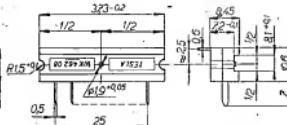
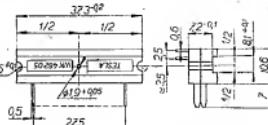
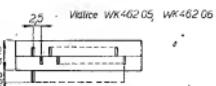
≤ 1,3 pF v jedné řadě (1-3).

Měření přechodového odporu:

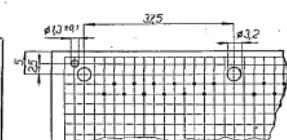
přechodový odpor se měří jako odpor zásuvkové spojení, v zaceněných kontaktu při úrovni napětí na kontaktech max. 10 mV a proudu max. 100 mA.

Mechanická trvanlivost: 1 000 cyklů.

Výrobce: Tesla Jihlava.



Obr. 1.



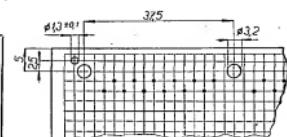
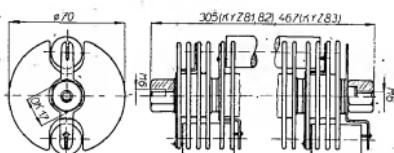
Obr. 2.

Typové označení zásuvka vidlice	12polové		6polové
	zás. kontakty	stříb. kont.	stříb. kont.
WK 465 15	WK 465 16	WK 465 18	WK 465 08
WK 462 05	WK 462 06	WK 462 08	
Jmenovité napětí	250 V špičkové	250 V, 50 Hz	
Jmenovitý proud (ss nebo st. ef.)	1,6 A	5 A	
Zkušební napětí	ss 1 700 V; st 750 V, 50 Hz		2 000 V, 50 Hz
Izolační odpor při U = 100 V		> 10 ¹¹ Ω	
Přechodový odpor	max. 8 mΩ	max. 10 mΩ	
Izolační odpor po zkoušce podle čl. 70 ČSN 55 4603		> 10 ¹¹ Ω	
Síla pořebná ke spojení zásuvky a vidlice	max. 3 kp	max. 2,5 kp	max. 1,5 kp
Síla pořebná k rozpojení zásuvky a vidlice	2 ± 1 kp	1,5 ± 1 kp	0,9 ± 0,6 kp
Minimální napětí na kontaktech	0,2 mV	—	—

Usměrňovací bloky KYZ81 až KYZ84

Použití. - Polovodičové prvky Tesla KYZ81 až KYZ84 jsou usměrňovací bloky složené z křemíkových difúzních diod, opatřených chladicimi radiátory a přemostěných kondenzátory. Blok tvorí nerozebíratelný, mechanicky pevný celek.

Převedení. - Usměrňovací blok je složen ze sériově zapojených křemíkových difúzních diod, opatřených chladicimi radiátory a přemostěných kondenzátory. Blok tvorí nerozebíratelný, mechanicky pevný celek.



Obr. 3.

Charakteristické údaje

Proud $I_{AK} = 20$ A při napětí $U_{AK} = 12$ V (KYZ81, KYZ82), 15 V (KYZ83), 17 V (KYZ84). Závěrný proud I_{KAK} < 120 μA při $U_{KAK} = 3$ kV (KYZ81), 4 kV (KYZ82), 4,8 kV (KYZ83), 5,6 kV (KYZ84).

Mezní údaje

Typ	Závěrné napětí	
	provozní U_{KA} [kV]	špičkové U_{KAM} [kV]
KYZ81	3	3,6
KYZ82	4	4,8
KYZ83	4,8	5,6
KYZ84	5,6	6,7

Uzměrněný proud I_0 = max. 8 A. Pracovní kmitočet f = max. 500 Hz. Teplota okolí T_a = max. -40 až +70 °C.

* * *

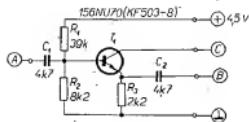
Pro řidící obvody elektrických motorů, startérů a průmyslovou elektroniku uvedla na trh firma Westinghouse tyristor s typovým označením 270, který má závěrné napětí až 1 500 V a proud 350 A. Poměr dv/dt má lepší než 300 V/μs. Snáší proudové nárazy až 6 250 A.

**Směšovač MSM1
a oscilační cívka MCO1**

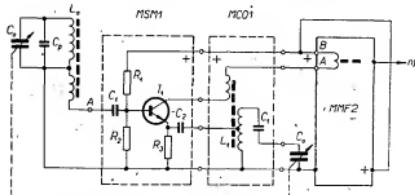
Zapojení a funkce

Zapojení modulu MSM1 je na obr. 1; připojuje se k němu oscilační cívka MCO1, feritová anténa a ladící kondenzátor. Za takto sestavený kmitající směšovač se potom připojí mezifrekvenční zesilovač. Signál nakmitaný ve vinutí feritové antény L_0 (obr. 2) se přivádí přes kondenzátor C_1 na bázi transistoru T_1 . Transistor kmitá na kmitočtu určeném indukčností L_1 , velikostí kapacity C_1 (na modulu MCO1) a ladícím kondenzátorem C_2 . Oba signály – jeden přiváděny z vinutí feritové antény a druhý vlastní – se mísí a filtr na vstupu mezifrekvenčního zesilovače potom vybere: nej-

tí odpory a dva kondenzátory (obr. 4). Lze použít jakýkoli vysokofrekvenční transistor n-p-n, např. 152NU70 až 156NU70, KF503 až KF508. Všechny odpory jsou miniaturní, místo R_1 je možné při uvádění do chodu připojit trim 100 k Ω a nastavit optimální pracovní bod pro použitý transistor. Kondenzátory C_1 a C_2 jsou keramické červené „placičky“. Na destičce C46 (obr. 5) je umístěna jen cívka a jeden kondenzátor. Je to proto samostatný modul, aby bylo možné zvolit různý kmitočet oscilátoru a použít vždy stejný modul MSM1. Cívka je navinuta na kostičce o \varnothing 5 mm a umístěna v krytu. Počet závitů závisí jednak na požadovaném kmitočtovém rozsahu, jednak na použitém ladícím kondenzátoru. Pro pásmo středních vln a ladící kondenzátor 2 x 500 pF má vinuti L_1 108 závitů drátu o \varnothing 1,1 mm CuP s odbočkou na 5. závitu od „studenného“ konce cívky, vazební vinutí L_2 má 16 závitů stejného vodiče. Cívku dodalme feritový jádrem. Vinutí feritové antény L_0 má 73 závitu vysokofrekvenčního lanka 20 x 0,07 mm, odbočka je na 9. závitu od studenného konce. Vinutí je na kulaté feritové tyčce. Vzhled modulu MCO1 je na obr. 6.



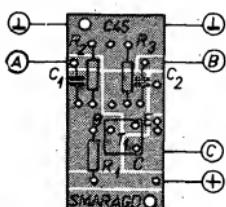
Obr. 1. Směšovač MSM1



částí jejich rozdíl pro další zesílení. Stejnosměrný pracovní bod transistoru je nastaven odpory R_1 až R_5 .

Použití součástky

Jak je zřejmé z obr. 3, na němž je rozmištění součástek modulu MSM1 na destičce s plošnými spoji Smaragd C45, obsahuje tento modul jeden transistor,



Obr. 3. Rozmístění součástek modulu MSM1 na destičce Smaragd C45

Uvádění do chodu

K uvádění do chodu potřebujeme mezifrekvenční zesilovač kolem 460 kHz, nejlépe modul MMF2. Spojime jej s moduly MSM1 a MCO1 a připojíme feritovou anténu a ladící kondenzátor podle obr. 2. Protáčením kondenzátoru se pokusíme najít nějakou silnou stanici. Cívku dodalme jádrem tak, aby ladění obšálo celé pásmo středních vln. Trimrem C_2 a posuváním vinutí L_0 po feritové tyčce naladíme vstupní obvod směšovače. Nechce-li stupňu nasadit oscilace, prohodíme konci vazebného vinutí L_2 . Kdyby ani potom nechtěl stupeň kmitat, posuneme odbočku na L_1 směrem k živému konci cívky.

Příklady k použití

Modul MSM1 s cívkou MCO1 slouží jako vstupní část středovlnného přijímače. Lze mu předfudit vysokofrekvenční zesilovač MFV1 k dosazení větší citlivosti. Protože modul je postaven na univerzální destičce s plošnými spoji pro zesílení, je možné jej obměnou některých součástek přeměnit na nf předzesílovač, emitorový sledovač apod.

Rozpiska součástek

Transistor 156NU70 (KF503 až KF508)

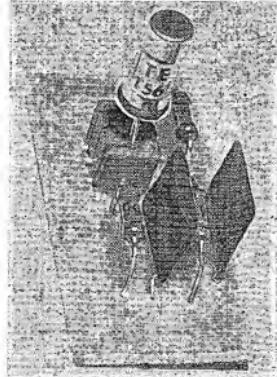
Odpór 2,2 k Ω , 0,05 W

Odpór 8,2 k Ω , 0,05 W

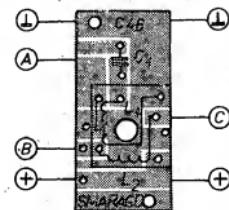
1 ks

1 ks

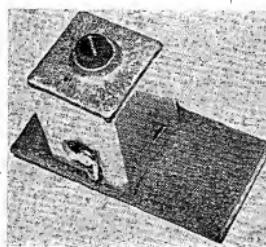
1 ks



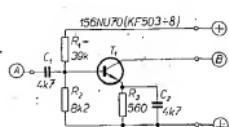
Obr. 4. Modul MSM1



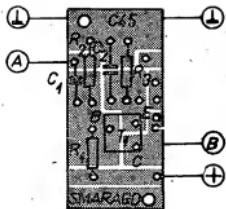
Obr. 5. Zapojení modulu MCO1 na destičce Smaragd C46



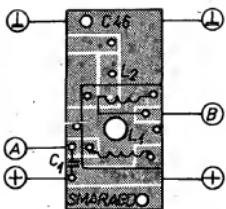
Obr. 6. Modul MCO1



Obr. 7. Vysokofrekvenční předzesilovač MVF1



Obr. 8. Rozmístění součástek modulu MVF1 na destičce Smaragd C45



Obr. 10. Zapojení modulu MCZ1 na destičce Smaragd C46

Odpory 39 k, 0,05 W
Kondenzátor keramický 4,7 nF/40 V
Objímka pro tranzistor
Destička s plošnými spoji Smaragd C45
Kostíčka o \varnothing 5 mm
Kryt
Feritové jádro
Otočný kondenzátor 2 x 500 pF
Destička s plošnými spoji Smaragd C46

1 ks
2 ks
1 ks

Vysokofrekvenční předzesilovač MVF1 s cívkou MCZ1

Zapojení a funkce

Vysokofrekvenční zesilovač vznikne obměnou zapojení modulu MSM1 na destičce Smaragd C45. Signál se přivádí na bází tranzistoru T_1 přes kondenzátor C_1 (obr. 7). Stejnosměrný pracovní bod tranzistoru je nastaven odpory R_1 a R_2 a obvodem R_3 , C_3 v emitoru tranzistoru. Kolektor je vyveden a jako pracovní zátaž se do něj zapojuje cívka – modul MCZ1.

Použití součástky

Tranzistor v modulu MVF1 je opět libovolný vysokofrekvenční tranzistor typu n-p-n, např. 152NU70 až 156NU70, KF503 až KF508. Odpory jsou miniaturní, kondenzátory ploché keramické. Součástky jsou umístěny na destičce s plošnými spoji Smaragd C46 (obr. 8, 9). Před tento výrobce můžete připojit stejnou feritovou anténu jako u modulu MSM1. K jejímu ladění potřebujeme další sekci ladícího kondenzátoru, takže k ladění celého přijímače s vý předzesilovačem musíme mít triál. Cívka je navinuta opět na kostíčce o \varnothing 5 mm s feritovým jádrem a má přibližně 150 závitů, nejlípe vysokofrekvenčního lan-

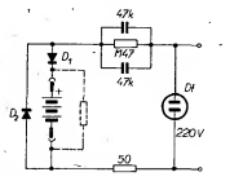
ka. Vazební vinutí L_2 má 25 závitů (počet není kritický, nejlepší výkonec), Cívka je umístěna v krytu na destičce s plošnými spoji Smaragd C46 (obr. 10).

Uvádění do chodu

Uvádění do chodu by vzhledem k jednoduchosti zapojení můžete dělat po tříce. Po zapojení podle obr. 11 dodadíme cívku MCZ1 na maximální zásezení stupňu (podle sluchu). Kdyby stupeň malo zesiloval nebo měl sklon ke kmitání, nahradte odpor R_1 trimrem asi 100 k Ω a nastavte jím optimální stojnosměrné pracovní podmínky.

Náhrada baterií 9 V

Stálý nedostatek baterií 9 V do tranzistorových přijímačů i jejich cena (5 Kč za kus, který při částečném provozu vydří souži 14 dní) mne donutily napájet přijímač z osmi zapouzdřených nikl-kadmiových akumulátorů typu NiCd 225.



(Kondenzátory 47k musí být na napětí alespoň 600 V)

Z téhoto akumulátorů jsem sestavil baterii, kterou nabíjam malým a levným nabíječem; jeho schéma je na obrázku. Jako usměrňovací diody jsem použil dvě plošné křemíkové diody KV504, mohou to však být i hrotové germaniové diody typu 5NN41 nebo GA024. Nabíjecí proud článekem při prvním zapnutí nabiječe změníme – může být asi 22 mA; jeho velikost lze regulovat změnou kapacity kondenzátoru. Je-li proud větší než jmenovity, můžeme jej změnit s připojením odporu (as 1 k Ω) paralelně k baterii.

Nabíječ připojujeme k siti tepivo po připojení baterie, inak jí ohoří všechny diody.



Obr. 9. Modul MVF1

Příklady použití

Vysokofrekvenční zesilovač MVF1 slouží ke zvětšení citlivosti přijímače. Lze jej použít i k hotovým přijímačům, které nejsou sestaveny z modulů. Obměnou kondenzátorů, tranzistoru a připojení odporu do kolektoru (na destičce je na něj, místo i otvoru) lze z něj zhotovit v nízkofrekvenčním zesilovači, popřípadě aperiodicky (neladěný) vysokofrekvenčním zesilovačem.

Rozpiska součástek

Tranzistor 156NU70 (KF503 až KF508)	1 ks
Odpór 560 Q/0,05 W	1 ks
Odpór 8,2 k Ω /0,05 W	1 ks
Odpór 39 k Ω /0,05 W	1 ks
Kondenzátor keramický 4,7 nF/40 V	2 ks
Destička s plošnými spoji Smaragd C45	1 ks
Kryt	1 ks
Feritové jádro	1 ks
Destička s plošnými spoji Smaragd C46	1 ks

Obr. 11. Připojení modulu MVF1 a MCZ1 k modulu MSM1

Celý nabíječ je umístěn ve víceku od krabiče na diafórovitý (5 Kč). Po vykoušení jsem celé zapojení zamil Denta-krylem. Nabíječ přidejte asi na 35 Kč.

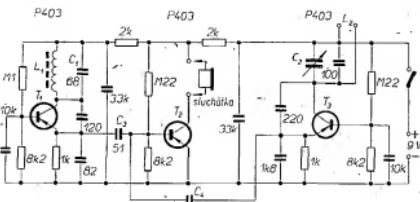
Jiří Kestler

Detektor kovových předmětů

Jako většina detektorů kovových předmětů pracuje i tento na principu dvou oscilátorů, z nichž jeden je rozladován přiblížením k jakémukoli kovovému předmětu. Oba oscilátory (T_1 a T_2) kmitají v zapojení se společnou bází. Základní kmitočet je 465 kHz; cívka L_1 může proto být z běžného mezcifrekvenčního transformátoru. Na 465 kHz je dodalena kondenzátorom C_1 . Cívka L_2 je navinuta na dřevěném rámu o tloušťce cca 35 cm a má asi 14 závitů drátu o \varnothing 0,25 mm. Oscilátor T_3 je dodalén proměnným kondenzátorom C_3 na přiblíženě stejný kmitočet, na jakém kmitá T_1 . Oba signály jsou přes kondenzátory C_4 popř. C_5 přivedeny do směšovače T_3 . V kolektoru v obvodu se potom objeví, mimo jiné i rozdílový kmitočet, který je slyšitelný ve sluchátkách zapojených do kolektoru T_2 . Při přiblížení cívky L_2 ke kovovému předmětu se změní její indukčnost a tím i kmitočet oscilátoru T_3 . Protože oscilátor T_1 kmitá stále na původním kmitočtu, slyšitelný rozdíl obou kmitočtů se vezvět; ve sluchátkách slyšíte výšší tón.

Radioamatér 12/68

Detektor kovových předmětů

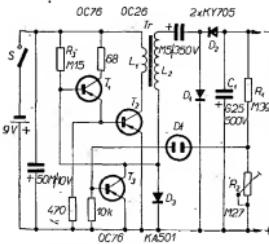


Oldřich Habáda

Na našem číhu je stále nedostatek vhodných bateriových fotoblesků. V prodeji je sice elektronický blesk, který vyrábí družstvo Mechanika, tento přístroj má však ve výplníci automatické řešení, které vnuší do zařízení určitou nespolehlivost.

Rozhodl jsem se proto zhotovit elektronický blesk s tranzistory. Nejdříve jsem zkoušel několik zapojení podle různých návodů v literatuře. Zádne mě však neuspokojovaly spolehlivosti. Proto jsem začal vyvíjet vlastní zapojení. Výsledkem zkoušek bylo zapojení blesku na obr. 1. Jako spínací tranzistor jsem použil OC26 (T_2). Jeho buzení obstarává tranzistor T_1 (OC76). Bází T_1 je připojená na jeden vývod sekundárního vinutí Tr . Do stejněho místa je také při-

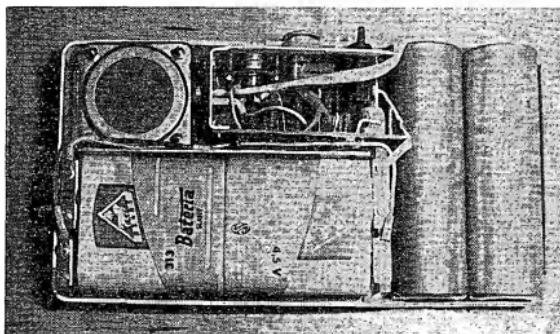
může pohybovat u všech tranzistorů v mezi 40 až 90. Dioda D_3 je jakákoli křemíková dioda. D_1 a D_2 jsou křemíkové diody KY705, výhovní výskyt i KY704 nebo i KY703, pokud mají dostatečné závěrné napětí (to je třeba změřit). Doutnavka je malý signální typ. Musí mít záporné napětí kolem 150 V. Jádro transformátoru může být každý feritový typ s průřezem alespoň 1 cm.



Obr. 1. Schéma zapojení elektronického blesku s automatikou

pojen obvod automatiky. Tranzistor T_3 v obvodu automatiky (OC76) dostává proud do báze přes doutnavku z dílce R_1 , R_2 . Tímto dílčením se nastaví napětí na kondenzátoru C_1 asi 400 až 450 V. K T_3 je paralelně připojena dioda D_3 , anodou na kolektor, aby ji procházely jen kladné půlvlny napětí z měniče. Zápornými půlvlnami napětí z měniče se bude dvojice T_1 , T_2 . K usměrnění vysokého napětí se používá zdvojková zapojení. Transformátor měniče je velmi jednoduchý, má jen dvě vinutí. Primární vinutí L_1 má 30 až 40 závitů drátu o $\varnothing 0,6$ až 0,8 mm. Sekundární vinutí L_2 má 1 000 až 1 500 závitů drátu o $\varnothing 0,1$, 0,15 mm. Pokud jednotlivé vrstvy sekundárního vinutí neprokládáme, je třeba použít drát opředený hedvábní, v opačném případě lze cívky L_1 a L_2 navinout drátem CuP. Transformátor má feritové hrnčíkové jádro o \varnothing 35 mm.

T_1 můžeme nahradit tranzistorem OC77, GC508 nebo GC509 bez jakýchkoli změn. T_2 lze nahradit každým tranzistorem s kolektorovou ztrátou 12 W nebo větší. T_3 lze nahradit stejnými typy tranzistorů jako T_1 , použitý kus výskyt musí mít proud $I_{CBO} \geq 20 \mu\text{A}$. (Proud I_{CBO} je proud mezi kolektorem a emitem tranzistoru při odpojené bázi). Proudrový zesilovací činitel se



Obr. 2. Mechanické uspořádání blesku

FET-dipmetr

Saci mříče byly již zkonstruovány s elektronkami, tunelovými diodami a tranzistory; proto se DL71M rozhodl postavit sací mříčku s tranzistory fizevními polem (FET).

Saci mříčka pracuje od 30 do 270 MHz. Oscilátor kmitá v tříobodovém zapojení a je laděn motýlkovým laďicím kondenzátorem. Potenciometrem 50 k Ω v obvodu elektrody G prvního tranzistoru se nastavuje buďci napětí pro druhý tranzistor, který pracuje jako stejnosměrný zesilovač. Druhý tranzistor tvoří jednu větev mříčkového zapojení, v jehož ohlopříčce je měřici přístroj využitý. Při použití modernějších tranzistorů s větší strmostí je možné zvětšit všechny

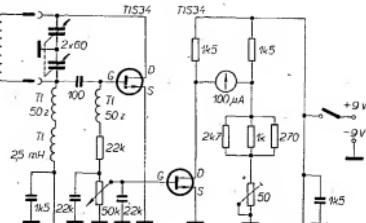
odporu v mříčce, aby se šetril napájecí zdroj (baterie 9 V). Mříček se využívá potenciometrem 50 Ω , který není vyuveden na panel a ovládá se šroubovákem.

Data čívek

Rozsah [MHz]	Přímrér civky [mm]	Délka vinutí [mm]	Počet závitů
33 až 52	7	30	27
50 až 80	7	12	11
80 až 120	10	8	4
115 až 170	12	6	2
170 až 250	14	—	1/2

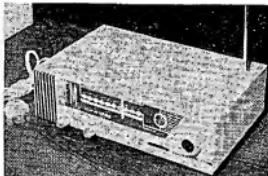
DL-QTC 4/69

-ra



PŘIJÍMAČ pro VKV

Rudolf Majerník



Rozhlas na velmi krátkých vlnách si českává stále větší oblibu posluchačů. Kmitočtovou modulací signálu umožňuje dokonalý přenos celého spektra akustických kmitotí, pohybujících k jádru reproduktoru zvuku.

Jak je známo, jsou pro rozhlas na VKV vyhrazena doš kmitočtová pásmá – první pásmo 65 až 73 MHz (OIR) nebo také CCIR-K) se používá u nás, v PLR, MLR, SSSR a v některých dalších zemích; druhé pásmo 88 až 104 MHz (popř. 108 MHz) je tzv. západní pásmo CCIR (CCIR-G) a využívá v něm např. Rakousko, NSR, NDR, ale také PLR. Protože obě tyto pásmá jsou vlastně mezi I. a III. televizním pásmem (co do kmitotí), je třeba při příjmu na VKV respektovat podobné zásady jako při příjmu televizních signálů. Nejdříve oběti při amatérské stavbě přijímače pro příjem VKV je jeho sloužitost – lze říci, že je ji přímo úměrná jakost získaného nf signálu. Z toho vyplývá, že každě zjednodušení konstrukce při zachování základního požadavku – jakosti nf signálu – je velmi výhodné.

KONSTRUKCE AR z konkursu

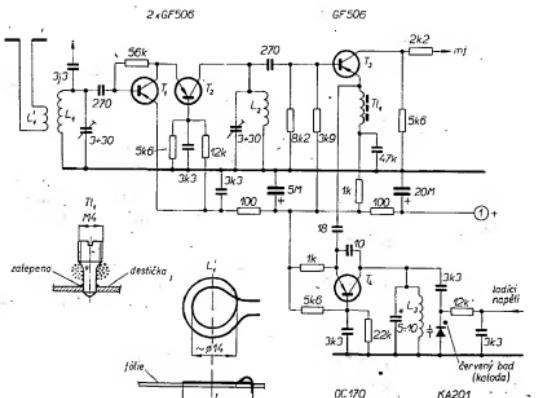
Vycházíme-li z minimálního požadavku na citlivost (tj. asi 10 μ V při odstupu $s/3 = -26$ dB), lze u nás přijímat primérně 2 až 8 vysílačů. Tomu ovšem neodpovídá (hlediska amatérské stavby) složitost běžných přijímačů. Nastavovaný mf zesilovač, poměrový detektor, navijené cívky, nutnost shody charakteristik demodulačních diod atd. jsou složití práce, které předpokládají i dokonale vybavené měřicí přístroje.

Tyto úvahy mne vedly ke konstrukci, která je při dobré jakosti nf signálu mnohem jednodušší než u běžných přijímačů. Zvolil jsem nízký mf kmitočet (asi 300 kHz), což umožnilo využít mf transformatoru, všechny transistory poměrového detektoru – k detekci jsem použil zapojení, známé z počátku techniky jako přimoukající kmitočet. Aby se nemusely navijet cívky ani pro vstupní díl, jsou v destičce plosných spojů této části přijímače tzv. plosné cívky, vyleptané v plosných spojích. Těžko dostupný ladící kondenzátor nahrazuje potenciometr a kapacitní dioda.

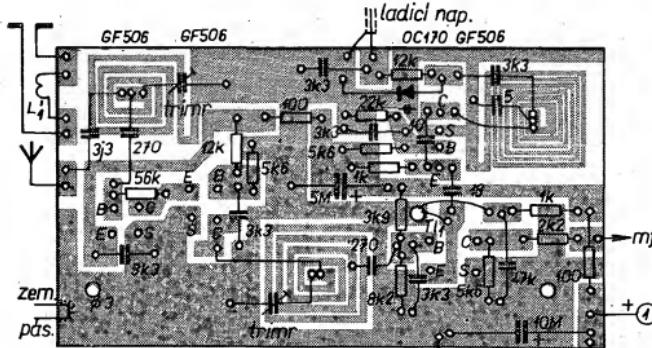
Takto řešený přijímač má však jeden nedostatek – každá stanice se při ladění ozve dvakrát, neboť přijímač nemá potlačení zrcadlových kmitotí.

Popis zapojení

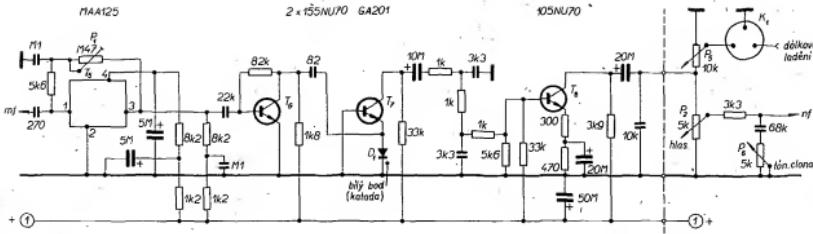
Přijímač je konstruován jako superhet s nízkým mf kmitočtem pro pásmo 65 až 73 MHz; zmenšením indukčnosti



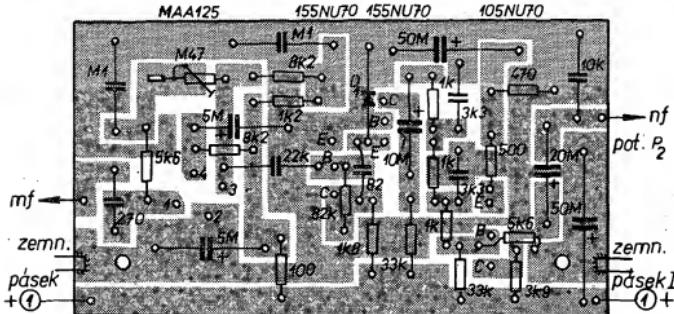
Obr. 1. Vf zesilovač, směšovač a oscilátor přijímače. T₁ má na jádru M4 30 závitů drátku o průměru 0,2 mm CuP+H, L₁' je vinuta drátkem o průměru 1 mm s igelitovou izolací (ve skutečnosti jsou závitů těsně vedle sebe), cívka je těsně přiléhající k cívce L₁.



Obr. 2. Destička s plosnými spoji sif zesilovače, směšovače a oscilátoru. Je-li indukčnost cívky velká (především cívky v pravém horném rohu destičky), zmenší se zkratování závitů (připadají se cívový můstek). Rozkmitidlo je zapojeno přímo u výstupu do chodu, je třeba připojet kondenzátor 1 μ F v pravém dolním rohu destičky ze strany spojů



Obr. 3. Mf zesilovač, demodulátor a nf předzesilovač přijímače. K₁ je konektor diodového výstupu (P₅ může být označen P₃)



Obr. 4. Destička s plošnými spoji mf zesilovače, demodulátora a nf předzesilovače

První stupeň kaskódy má jednoduchou stabilizaci pracovního bodu (odpor 56 kΩ), druhý je stabilizován odporovým dělícím v bázi tranzistoru. Vstupní cívka je závazka s bází T₁ kondenzátorem 270 pF. Tím se prakticky využívá plné vstupní vodivost tranzistoru T₁; stejně je tomu i při vazbě T₁ na směšovač. Obvody jsou touto vodivostí značně tlumeny (a tím širokopásmové) a není je třeba přeladovat. Prutová anténa je na cívku L₁ vázána kondenzátorem 3,3 pF. Dipól se připojuje na cívku L₁', která je v téže blízkosti L₁. Cívky L₁ a L₂ jsou vyleptány přímo ve spojové desce (obr. 2). Jako oddolovací kondenzátory slouží v této vstupních obvodech obvykle hrnčíkové trimry o kapacitě asi 5 až 30 pF. Jejich vý-

hodou je, že umožňují dodávání obvodu při značných rozdílech indukčnosti čívek. Tranzistory jsou typu GF506 (AF106).

Směšovač

Vystup z kaskódy se přivádí přes kondenzátor 270 pF na bází T₂. Stupeň má můstkovou stabilizaci. Signál z oscilátoru se přivádí přes kondenzátor 18 pF do emitoru T₂. Aba na neblabolaveném emitorovém odporu se nevznikla záporná zpětná vazba, je třeba emitor T₂ vysokofrekvenčně uzemnit. Kmitočet oscilátoru je oddělen tlumivkou T₁ – tím se méně zatěžuje oscilátor a směšovací zisk je mnohem větší. Tato oddělovací tlumivka je jediná cívka v přijímači, kterou je třeba navinout (má 30 závitů drátu o Ø 0,2 mm CuP+H, vizuálně dívce). Do destičky je zlepěna acetovým lakem. Z pracovního odporu T₃ (5,6 kΩ) se odberá signál o mf kmitočtu, který se přivádí přes odpor 2 kΩ na mf zesilovač. Tranzistor je opět GF506.

Oscilátor

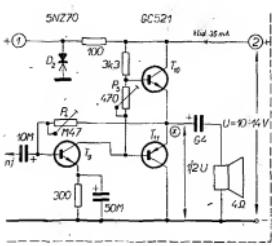
Oscilátor je v běžném zapojení se společnou bází. Pracuje asi na polovičním kmitočtu (vhledem k přijímačnímu signálu), což zlepšuje stabilitu i pohodlnost ladění. Zabraňuje to také vzájemnému písobení indukčnosti, neboť rozdíl mezi kmitočtem, na který jsou laděny vstupní obvody, a kmitočtem oscilátoru je jen asi 300 kHz. Kladná záporná vazba je zavedena kondenzátorem 10 pF mezi kolektorem a emitem tranzistoru oscilátoru. Změnou kapacity tohoto kondenzátoru se mění velikost zpětné vazby a tím i velikost oscilárního napětí. Kapacita tohoto kondenzátoru má však vliv také

na výsledný kmitočet, neboť je vlastně zapojena paralelně k cívce L₃. Teplotně je stupeň stabilizován odporem v emitoru a dělícím v bázi. Cívka L₃ je opět vyleptána v desce s plošnými spoji. Ladícím prvky oscilátoru je kapacitní dioda KA201, jejíž střední kapacita je asi 22 pF. Stabilizované ladici napětí se na kapacitní diodi přivádí přes oddělovací odpor 12 kΩ. Jeden konec tohoto odporu je pro výběr blokován kondenzátem 3,3 nF. Aby se do průvodu ladícího napětí neindukovalo brumové napětí, je třeba používat v této obvodu dech střípný vodič, neboť jinak vzniká parazitní kmitočtová modulace, která se nedá odstranit. Vzhledem k nízkému kmitočtu je možné použít na oscilátor tranzistor OC170.

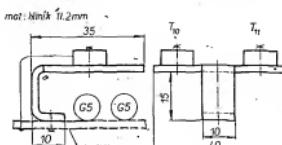
Vstupní dil. směšovač i oscilátor jsou na jedné destičce s plošnými spoji (obr. 2).

Mf zesilovač

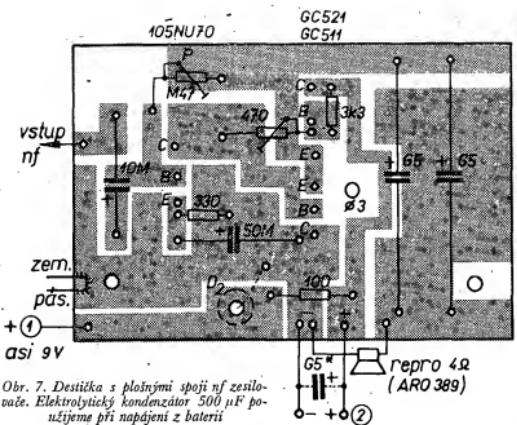
V přijímači je mf zesilovač velmi jednoduché konstrukce (obr. 3). Pro tak nízký mf kmitočet je možné použít obvody RC (proti běžným obvodům LC je to podstatně jednodušší řešení). Mf zesilovač je osazen integrovaným



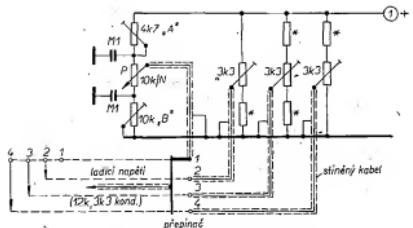
Obr. 5. Nf zesilovač



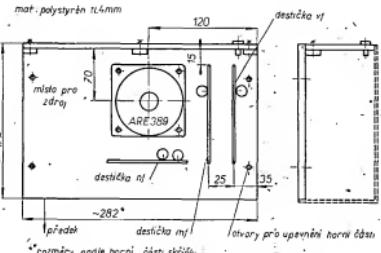
Obr. 6. Chladič pro T₁₀ a T₁₁



Obr. 7. Destička s plošnými spoji na zesilovače. Elektrolytický kondenzátor 500 μ F použijeme při napájení z baterií



Obr. 8. Zapojení elektrického ladění. P_0 je ladící potenciometr. Odpor označený huževkou se nastaví tak, aby každý odporový trimr obsahoval jednu třetinu laděcího rozsahu, odporové trimry A a B upravují rozsah ladění; v poloze 1 se přijíma lada knoflíkem, v poloze 2, 3, 4 přepínače jsou předladeny vybrané stanice.



Obr. 2. Rozložení součástek na dolní desce přijímače

nf signálu asi 0,5 V. Kondenzátor 10 nF je člen deemfáze a při pokusech o stře-
founovní příjem jej musíme odpojit. Za deemfázi se nf signál rozděluje do
dvou cest – jednou přichází na poten-
ciometr hlasitosti a druhou na poten-
ciometr regulátoru úrovně pro diodový
výstup.

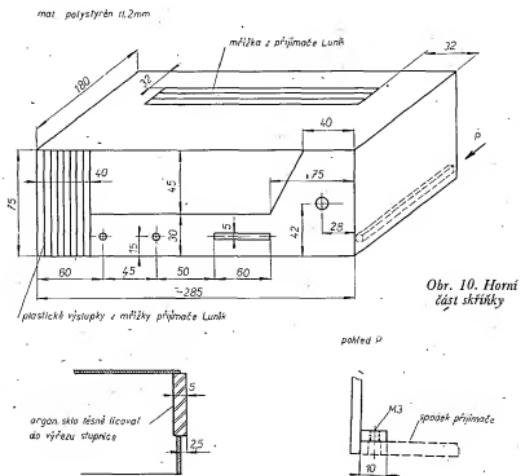
Destička s plošnými spoji mf zesilovače a nf předzesilovače je na obr. 4.

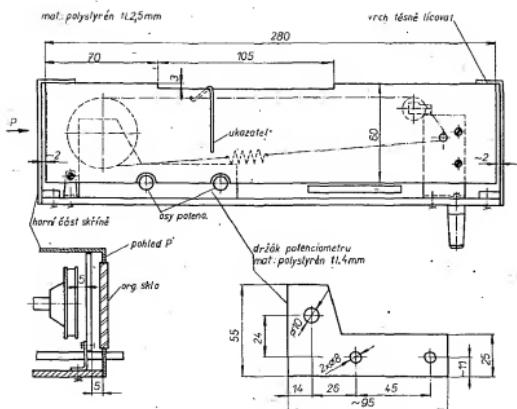
Nf zesilovad

Protože napětí na výstupu tranzistoru T₅ je značné, stačí k vybuzení koncového tranzistoru jen jeden předzesilovací tranzistor (obr. 5). Výkonový koncový stupní tvorí dvojice doplnkových tranzistorů GC511, GS521, které se prodávají jako pář. Tranzistory jsou umístěny na chladící (obr. 6), který je přistropován k destičce, s plným spoji (obr. 7) jedním strbkuem M3. Na této destičce je i Zenerová dioda MN7Z0, která stabilizuje napájecí napětí pro celý přijímač s výjimkou nf zesilovače.

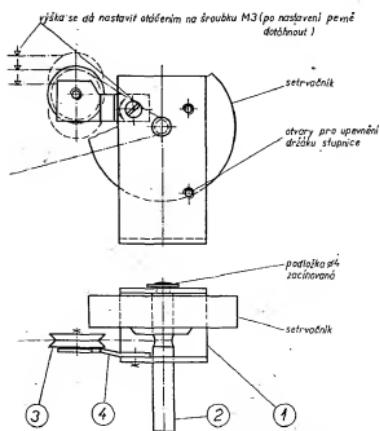
Ovládací prvky

Na přední stěně přijímače jsou čtyři ovládací prvky: regulátor hlasitosti, tónovací clona, soupatkovo přepínač pro volbu pevně nastavených stanic a ladící potenciometr. Na zadní stěně přijímače jsou dvě zdířky pro připojení dipólu, jedna pro připojení prutové antény, čtyři odporové trimry, z nichž třemí se

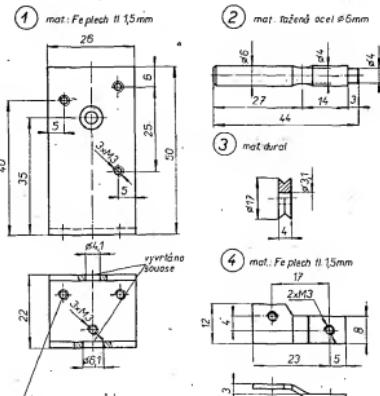


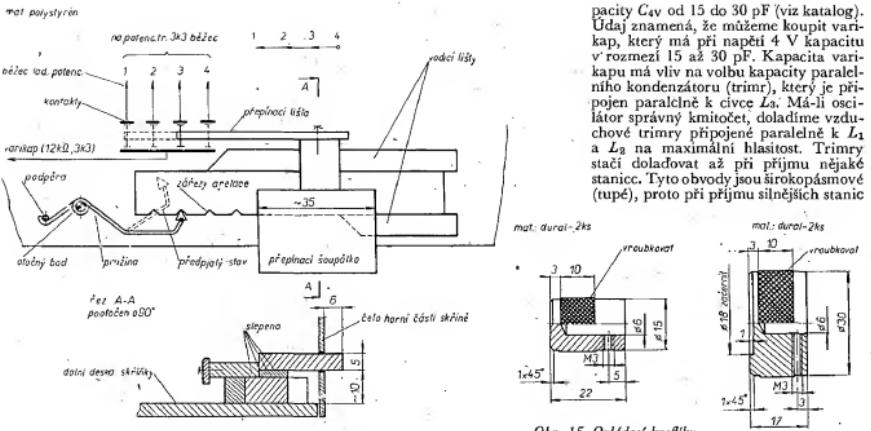


Obr. 11. Držák stupnice a držák potenciometru



Obr. 12. Sestava (vlevo) a díly ladícího mechanismu (vpravo)





Obr. 14. Princip přepínacího šoupátka.

které jsou připevněny k dolnímu dílu skřínky. Ovládaci knoflíky a nožky (obr. 13a a 15) jsou vysoušeny z duralu.

Na obr. 16 a 17 je hotový přijímač. Je na nich vidět rozmištění jednotlivých desek s plošnými spoji a uspořádání součástek na základní části skřínky jímeče.

Napájení

Přijímač lze napájet ze tří plochých baterií nebo ze síťového zdroje. Vhodné napájecí napětí je kolem 12 V. Přijímač pracuje samozřejmě i při menší napájecím napětí, pak ovšem nelze počítat s dobrou funkcí předvolby stanice (napětí není stabilizováno). Protože koncový stupeň pracuje ve třídě B, je třeba, aby napájecí zdroj dával co nejdříve napětí. Síťový zdroj se zapíná spínacem v přívodní šňůře, neboť spína na miniaturním potenciometru není vhodný ke spínání 220 V.

Uvádění do chodu

Použití destiček s plošnými spoji stavbu velmi zjednoduší. Dopravit však před pájením odpory i kondenzátory alespoň orientačně přeměřit.

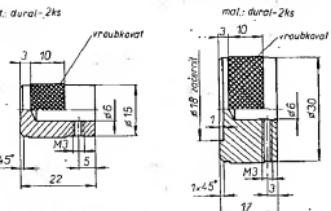
Přijímač stavime od zad a jednolivě díly postupně zkoušíme. Síťový zdroj je třeba dimenzovat tak, aby za filtračním odporem nebo tlumivkou byl zkratový proud asi 4 A (měříme Avometem na rozsahu 6 A).

NF zesilovač nastavujeme tak, že po

připojení napájecího napětí nastavíme trimry P_1 kolektorový proud tranzistorů T_{10} a T_{11} na 4 mA. Proud se zmenší zmenšováním odporu trimru. Odpovídající trimr P_4 nastavíme napětí v bodě x (obr. 5) proti zemi na polovinu napájecího napětí.

Po nastavení nesilovače připojíme potenciometry P_2 a P_5 . Mf zesilovač, demodulátor a n předzesilovač vyzkoušíme a nastavíme již s fungujícím nesilovačem. Po připojení tohoto dílu se při protáčení potenciometru P_1 (nastavuje se jím pracovní bod integrovaného zesilovače) musí v reproduktoru ozvat silným. Přiblížme-li prst ke koïdenzátoru 270 pF na vstupu mf dílu, musí se ozvat místní stanice. Vstupní díl nastavíme grid-dip-metrem nebo podle sluchu. Připojíme anténu, nezapomeneme spojit všechny desky s plošnými spoji měděným páskem (naznačeno na obrazcích plošných spojů) a jousí- li obvody málo rozladěny (především oscilátor), měla by se ozvat nějaká stanice v pásmu. Pokud se neozve, musíme přijímač nastavovat pomocí GDO. Kmitočet oscilátoru nastavíme na polovinu kmitočtu přijímačního pásmu, tj. na 32,5 až 36,5 MHz a přijímač musí pracovat v celém kmitočtovém pásmu s ladícím napětím 3 až 8 V. Správně nastavené do pásmu bude při celém nastavování nejpracnější. Vyplyví to i z toho, že použitý typ varikapu (kapacitní diody) má dovolený rozptyl ka-

pacity C_{4v} od 15 do 30 pF (viz katalog). Údaj známený, že můžeme kupit varikapu, který má při napětí 4 V kapacitu v rozmezí 15 až 30 pF. Kapacita varikapu má vliv na volbu kapacity paralelního kondenzátoru (trimr), který je připojen paralelně k cívcí L_2 . Má-li oscilátor správný kmitočet, dodalme vzduvové trimry připojené paralelně k L_1 a L_2 na maximální hlasitost. Trimry stačí dodalovat až při příjmu nějaké stanice. Tyto obvody jsou širokopásmové (upříjemně), proto při příjmu silnějších stanic



Obr. 15. Ovládací knoflíky

máme dojem, jakoby jejich nastavování nemělo žádný vliv na činnost obvodu.

Odpovídající trimry, které jsou v sérii sladičem potenciometru P (4,7 k Ω – „A“ a 10 k Ω – „B“ na obr. 8) upravují ladící rozsah pro celou stupnice. Ladící potenciometr musí být lineární. Odpory označené v obr. 8 hvězdičkou se nastavují tak, aby každý trimr obsahl jednu čtvrtinu celkového kmitočtového přijímače.

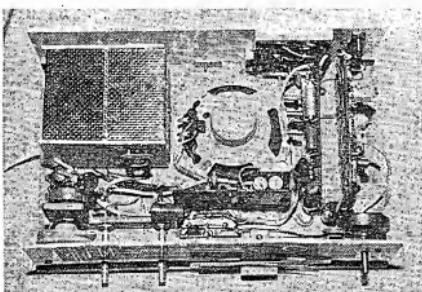
K přijímači lze připojit i dálkové díly. V tom případě připojíme paralelně k obvodu pro předvolbustanici trimramenou, libovolnou dlouhou šířkou podobnou

Použití součástky

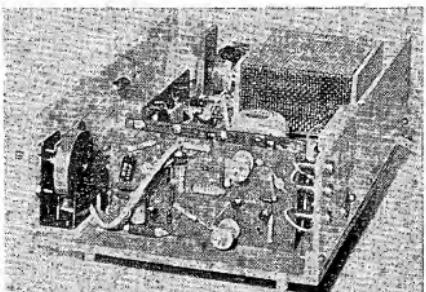
Konstrukčně jsou destičky s plošnými spoji upraveny tak, že lze použít libovolné typy elektrolytických kondenzátorů (s osovými vývody i s vývody na jedné straně). Všechny destičky lze také spojit do jednoho celku.

Všechny součástky jsou bežné. V mém přijímači jsou všechny tranzistory (kromě koncových) druhé a třetí jakosti. Individuálně nastavením pracovních bodů tranzistorů na destičce vlezesilovače dosáhnout i při použití horších tranzistorů dobrých výsledků.

Závěrem jednu zkušenosť z provozu: v místě mého bydliště, kde nejsou příliš výhodné podmínky příjmu, poslouchám na jeden měřicí hrot k Avometu naprostě kvalitně čtyři stanice.



Obr. 16. Pohled na hotový přijímač shora



Obr. 17. Přijímač ze strany vlezesilovače

INTEGROVANÁ elektronika

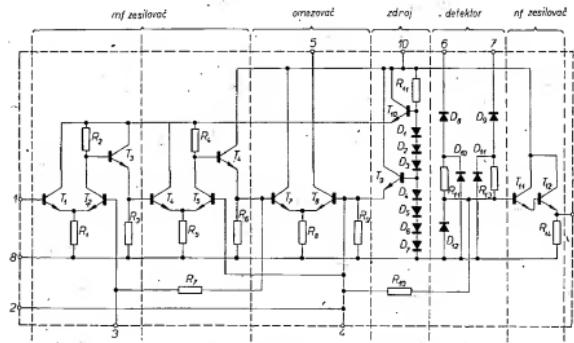
INTEGROVANÉ OBODY V TECHNICE HI-FI

Ing. Jiří Zima

V AR číslo 6/69 jsme uvedené základní informace a stručný přehled nejbožívanějších terminů z oblasti integrované elektroniky. V sériu článků z této nejprogressivnější oblasti elektroniky pokračujeme dnes přehledem integrovaných obvodů ve vysokofrekvenční i nízkofrekvenční technice Hi-Fi.

V souladu s původními předpoklady zahraničních odborníků se dosavadní vývoj integrované elektroniky opíral především o různé aplikacní oblasti ve vojenské technice a v kosmickém výzkumu. Ze nejnovějských oblastí to byla především konstrukce počítačů a dalších zařízení výpočetní techniky a oblast řídící a měřicí techniky. V přístrojích a zařízeních spotřební elektroniky se integrované obvody začaly po-

pář tranzistorů ve společném pouzdře KF508 a KF518 Tesly Rožnov. Jsou to však i takové součástky, které mají v jednom monokrystalu křemiku a ve společném pouzdře vytvořeno celé osazeno pro malý přijímač (např. u firmy Sony je to součástka, která nahrazuje devět tranzistorů). Cena těchto srovnatelnějších součástek je ovšem podstatně nižší, než součet cen nahrazovaných tranzistorů.



Obr. 1. Zapojení monolitického obvodu CA3013 firmy RCA

užívat až v roce 1964 – zpočátku pomalu a opatrně. Výhody vyplývající z malých rozměrů a vysoké spolehlivosti nejsou ve spotřební elektronice tak podstatné jako v jiných, náročnějších oblastech. Zavádění nových způsobů montáže tranzistorů do pouzder z plastických hmot spolu se snížováním dalších výrobních nákladů vedlo k podstatnému zlevnění tranzistorů a to mělo vliv i na změnění cenové přitažlivosti integrovaných obvodů pro méně náročné aplikace.

I přes všechny tyto skutečnosti si však integrované obvody postupně vydobyl vyznámou postavení v určitých skupinách finálních výrobků spotřební elektroniky. Platí to zejména o monolitických obvodech. Jen pro některé technicky náročnější aplikace se používají hybridní obvody.

Většina komerčně dostupných integrovaných obvodů je možné zařadit do této skupiny:

1. Obvody s nejnižším stupněm integrace. Jde především o sružené polovodičové součástky, např. komplementární dvojice tranzistorů pro koncový zesilovač (patří sem např. komplementární,

těchto zesilovačů je, že při vstupu připojeném na nulové napětí je výstupní napětí také nulové. Kmitočtový rozsah je od 0 Hz a obvykle nepřekračuje 1 MHz (příkladem je obvod MAA405 Tesly Rožnov).

4. Strokopadisrové zesilovače velkým napěťovým zesilením a s velkým výkonovým zesilením. Tyto obvody tvoří jeden nebo více zesilovacích stupňů zapojených v kaskádě s šířkou pásmá větší než 1 MHz. Příkladem je obvod CA3005 firmy RCA, jehož obdobou využívají v Tesle Rožnov.

5. Soustavy pro realizaci složitějších funkcí. Tyto relativně složité obvody jsou určeny jako náhrada celých funkčních částí určitých druhů elektrotechnických zařízení (příkladem je obvod CA3013 firmy RCA, jehož obdobou využívají v Tesle Rožnov).

Z celého souboru zařízení spotřební elektroniky – přijímače pro černobílou i barevnou televizi, přijímače pro AM i FM, magnetofon, monofonní a stereofonní zesilovače, elektronické hodiny, nástroje, elektronické vybavení automobilů atd. – je aplikace integrovaných obvodů nejrozšířenější při výrobě přijímačů pro černobílou i barevnou televizi, jakostních přijímačů pro FM a stereofonních zesilovačů Hi-Fi. S typy monolitických obvodů, které jsou běžně dostupné na zahraničních trzích, lze realizovat demodulaci obrazového signálu v televizorech pro barevnou televizi, mf zesilovače obrazové části televizoru, demodulaci signálů FM v televizorech a v rozhlasových přijímačích VKV, předesilovače v zesilovačích Hi-Fi a na výkonové zesilovače do 10 W (i více), obvody pro dálkové řízení nařadil apod.

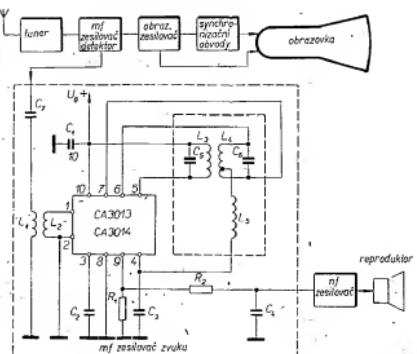
Z dalších aplikací jsou to např. časovací obvody, obvody pro řízení rychlosti otáčení malých motorů, obvody pro řízení osvětlení, obvody pro zařízení klimatické techniky atd.

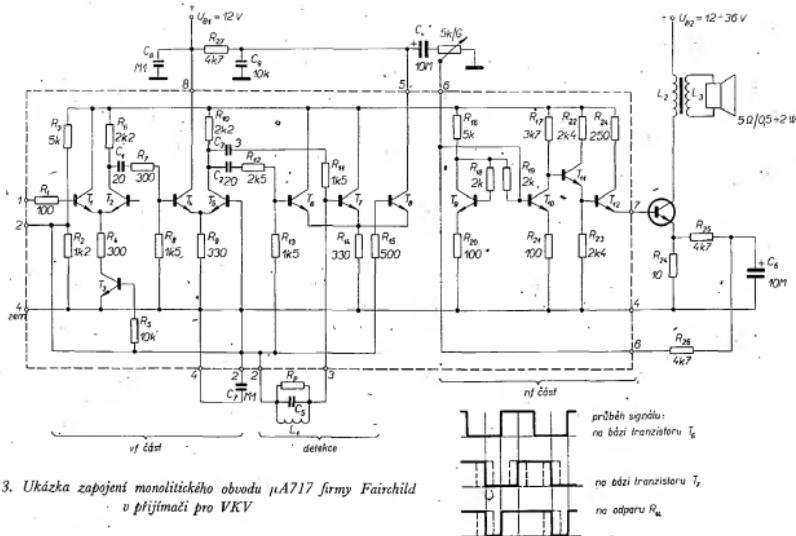
Mezi nejatraktivnější aplikace monolitické technologie ve spotřební elektronice patří zvuková mf část televizních přijímačů. Ověkdy jsou obvody řešeny tak, že v jedné křemické destičce, která je uložena v pouzdře s osmi až dvanácti vývodey, jsou realizovány funkce mf zesilovače pro kmitočet 4,5 MHz, omezovače, detektory FM, zdroje stabilizovaných napětí a někdy i nf zesilovače s malým výkonem pro řízení výkonového tranzistoru. Tyto obvody vyrábí firma RCA pod typovým označením CA3013, CA3014, CA3041 a

2. Jednoduché zesilovače s malým počtem tranzistorů. Jsou to např. diferenciální zesilovače (typy MBA125 a MBA145 Tesly Rožnov) nebo jednoduché mf zesilovače (MAA115, MAA125 Tesly Rožnov).

3. Operativní zesilovače pracující s velkým napěťovým zesilením a s velkým vstupním odporem. Základní vlastnosti

Obr. 2. Blokové schéma přijímače pro černobílou televizi s použitím obvodu CA3013





Obr. 3. Ukázka zapojení monolitického obvodu μA717 firmy Fairchild v přijímači pro VKV

CA4042, firma Fairchild pod označením μA717 a μA719, firma Sprague jako ULN2111A. Podle informací z firemních publikací uvádí v současné době na trhu firma Motorola obvod typu MC1351, který obsahuje mif zesilovač pro kmitočet 4,5 MHz, omezovací, detektor a budici předzesilovač. Obvod má mít napěťový zisk mif části 65 dB na kmitočtu 4,5 MHz s omezenoum při vstupním napětí 80 µV.

Velmi účelně řešený monolitický obvodem je typ CA3013 firmy RCA (obr. 1). V mif části pracují dva kaskádně spojení zesilovače s přímou vazbou. Na vstupu i na výstupu jsou pro posunutí stejnosměrné úrovni signálnové cesty a s ohledem na dobré impendanční přizpůsobení zapojeny emitorové docházavce. K napěťovému zesílení dochází vždy až ve druhém stupni s tranzistorem v zapojení se společnou bází. Třetí zesilovač pracuje jako omezovací. Pro zajistění různých napájecích napětí, proudů a referenčních napětí je obvod vybaven napěťovým stabilizačním obvodem. Dále jsou v monolitickém obvodu detektory diody, difuzní kondenzátory a pracovní odpory detektoru FM a mif zesilovač s velkým výkonovým zesílením. Příklad použití monolitického obvodu ve zvukovém dílu přijímače pro černobílou televizi ukazuje blokové schéma na obr. 2. Podobně je možné aplikovat obvody typu CA3013, CA3014, CA3041 a CA3042 ve zvukové části přijímačů pro barevnou televizi i v přijímačích pro VKV. Kromě jiných přednosti zaručují tyto obvody vždy dobré potlačení parazitních amplitudových modulací signálů FM.

Také firma Fairchild využívá obvod pro zpracování kmitočtově modulovaných signálů. Vyrábí jej pod typovým označením μA717. Jak vyplývá ze zapojení (obr. 3), skladá se obvod ze tří základních částí. Je to predevesm dvoustupňový širokopásmový zesilovač, v jehož druhém stupni dochází k omezení. Pro dosažení potřebné selektivity se před širokopásmovým zesilovačem zafaz-

zuje vhodný selektivní obvod (např. piezokeramický filtr apod.). Oba stupně zesilovače pracují v diferenciálním zapojení. Pro detekci bylo vyvinuto zcela nové řešení detektoru, jehož principem je převedení kmitočtové modulace na modulaci šířkovou. Mif signál se přivádí přes kondenzátor C₂ a odpór R₁₂ na bázi tranzistoru T₆. Kondenzátor C₃ a odpory R₁₃ a R₁₄ se volí tak, aby u mif signálu nedocházelo k fázovému posuvu, (mif kmitočet je 4,5 MHz). Za výstupu mif zesilovače se přivádí signál přes kondenzátor C₃ na paralelně připojený obvod L₁, C₄ a na bázi tranzistoru T₇. Kondenzátorom C₃ a paralelním odporem R₁₅ se na mif kmitočtu 4,5 MHz dosažne posuvu fáze o 90°. Podle toho, jak se zvětší nebo změsňuje kmitočet signálu, neboť po 4,5 MHz, mění se fázový posuv signálu na obě strany od hodnoty 90°. Přitom se využívají približně lineární změny fáze s kmitočtem na delší, jehož spodní větev tvorí rezonanční obvod L₁, C₄. Pomoci tranzistoru T₈ a T₉ se na společném emitorovém odporu R₁₄ získává logický součet. Příklad průběhu napěťových pulsů na bázích tranzistorů T₈ a T₉ a na emitorovém odporu R₁₄ je na obr. 3. Tranzistor T₁₀ pracuje v zapojení se společnou bází a zlepšuje napěťové pulsy. Integraci výstupního napětí na kolektoru tranzistoru T₁₀ odporem R₁₇ a kondenzátorem C₆ se získá nízkofrekvenční napětí. Tim se současně dosáhne deefinice signálu. Nif zesilovač je řešen vtipným zapojením, které používá k nastavení pracovních bodů pomocné tranzistory. Z výstupu nif zesilovače monolitického obvodu je řešen výkonový transformátor.

Celková koncepte monolitického obvodu se volí tak, aby se vystačilo s co nejméněm počtem diskrétních prvků připojených vně obvodu. Celý monolitický obvod je řešen epitaxní plánární technologií se stínovou difuzní vrstvou

typu n⁺ na křemíkové destičce o rozmerech 1,2 × 1,2 mm. Obvod pracuje s výkonovou ztrátou 350 mW a je navržen pro rozsah pracovních teplot od -55 do +120 °C.

(Pokračování)

Varikapy s kapacitou přechodu od 1 do 22 pF (pri napětí 4 V) v miniaturním provedení uveden na trhu Easton Corp. Mají velkou kapacitu reaktanci a vysoké kmitočty a velký cinetickou Q. Pouzdro je celoskleněné s hermetickým závitem. Varikapu lze použít v kmitočtovém rozsahu 200 až 1 500 MHz.

SZ

Velmi rychlé spinaci diody IN4942, IN4944, IN4946 se závěrným napětím 200, 400 a 600 V, řízenou lávovou charakteristikou a dobou zatajení 150 ns uvedena na trhu Nitrode Corp. Diody mají celoskleněné pouzdro s rozmezry 4 × 2,2 mm, jsou metalurgicky svářeny a konstruovány tak, že je lze zatažovat proudovými nárazy až 15 A (po dobu 8,3 µs).

SZ

Jednoduchou gallium-arsenidovou diodu LD11 a LD12 pro použití v laserech při pokojové provozní teplotě (!) využívá firma Laser Diode Laboratories. Pouzdro prvku dovoluje použít s kmitočtem pulsů do 5 kHz bez zmenšeného spíškového výkonu s délkou pulsu 100 až 200 ns, což dovoluje větší střední výstupní výkon.

Užitečný doplněk k oscilátoru

Antonín Heger

V radioamatérské praxi se velmi často vyskytuje potřeba měřit parametry rezonančních obvodů LC. Induktivnosti a kapacitu lze sice měřit na různých místech, ale tato práce bývá zdaleka horší a u měření malých kapacit a induktivností mnohdy značně nepřesná, nelehké již na to, že musíme měřit každou součástku zvláště. V tomto směru je mnohem výhodnější sáci měřit - GDO.

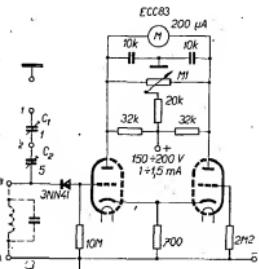
Nevýhodou sachých měřiců je, že mají zpravidla malou stupnici a náhrom na kondenzátor je bez převodu, čímž je čtení měřeného kmitočtu velmi nepřesné. Mají však i další dva nedostatky:

- při měření je třeba přiblížovat oscilační cívkou GDO k měřenému obvodu (nebo opačně); přitom dochází vlivem těsné vazby k rozladování oscilátoru;
- u GDO s větším ladícím rozsahem nejméněm oscilátor s konstantní amplitudou v celém rozsahu a to se projevuje kolsáním mikrokového proudu. Toto kolísání jde nekdy takového charakteru, že může představovat rezonanci měřeného obvodu, zvláště obvodu s malým Q . Měření Q obvodu je prakticky nemožné a odhad je velmi přiblížený.

Přístroj popisovaný v tomto článku odstraňuje všechny tyto nedostatky. Umožňuje měření rezonančních kmitočtů obvodu LC s přesností, která je přímo údána použitým oscilátoru. Rezonanční kmitočet se čte přímo na stupnicích oscilátoru. Výchylka ručky mikroampérmetru je zcela a přímo úměrná jakosti měřeného obvodu. To umožňuje současně měřit Q a Q' obvodu. Navíc může přístroj sloužit i k měření induktivity a kapacity.

Popis přístroje

Přístroj (obr. 1) byl konstruován pro použití s oscilátorem Tesla BM205, je však možné použít jakýkoli oscilátor, který má vysokofrekvenční výstup 1 V a z jehož napájecího dílu můžeme odčírat 6,3 V/0,3 A a 150 až 200 V/1,5 A. Z jednotolovotového výstupu oscilátoru vedeme vpřed přes malou vazebnou kapacitu na měřený obvod LC. Nakmitané napětí na obvodu LC se usměrní germaniovou diodou a bude jeden ze dvou zesilovačů, zapojených na výstupu v protitaktu. Vstupní odpor tohoto zesilovače je proto velký, aby nedocházelo k podstatnému ovlivňování měřeného obvodu. Každý z obou zesilovačů má v anodě vlastní pracovní odpor. Podmínky jsou



Obr. 1.

stanoveny tak, aby oběma zesilovači protékal stacionární anodový proud. Jeho velikost je závislá na velikosti anodového napětí. Protože oba pracují za stejných podmínek, jsou anodové proudy obou elektronické stejné a tím je shodný i úbytek napětí na stejných pracovních anodových odporech. To znamená, že obě anody mají za všechny okolnosti shodný potenciál. Zapojime-li mezi ně cívku mikroampérmetru, bude ukazovat nulu. Představme si nyní, že do jednoho zesilovače přivedeme usměrněné nakmitané napětí z měřeného rezonančního obvodu. Toto napětí je úměrné jakosti Q obvodu a přiváděnému napětí. Napětí 1 V přiváděné z oscilátoru je do jisté míry konstantní, takže velikost napětí nakmitaného na obvodu je dána jakostí měřeného obvodu a rozdílem kmitočtu oscilátoru a kmitočtu zkoušeného obvodu. To umožňuje jednoduše sejmout rezonanční krivku měřeného obvodu nebo přímo přečíst Q na stupnicích mikroampérmetru. Velikost příručky nakmitaného napětí na rezonančním obvodu vyplývá ze vztahu

$$R_f = \frac{\omega^2 L^2}{r} = \omega L Q = \frac{Q}{\omega C}.$$

To znamená, že čím je paralelní obvod LC jakostnejší, tím je jeho odpor při rezonančním kmitočtu veští a tím je větší také napětí nakmitané na obvod. Toto napětí měříme stejnosměrným elektrokoncovým voltmetrem, opatřeným na vstupu detektorem.

Konstrukce přístroje

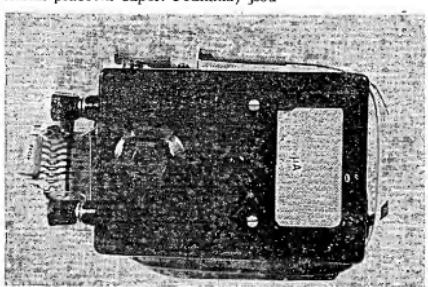
Přístroj je vestavěn do bakelitové krabičky o rozměrech 135 × 95 × 60 mm. Jeho celkový vzhled je vidět na obr. 2. Měřidlo je DHR5, 200 μA. Je možné ovšem použít i jiné měřidlo, popř. Avmeter, který připojíme na svorky + a - 60 mV, čímž se plně využije jeho citlivosti (200 μA). Rozmístění součástí není kritické a je zřejmé z obr. 3. Pozornost věnujeme jedině rozmiření přívodních a měřicích zdítek tak, aby kapacita spojující co nejméně s připojení měřeného obvodu co nejvýhodněji. Při měření použijeme nemodulovaný výstup signál, který přiváděme současným kabelem z výstupu oscilátoru 1 V. Napájecí napětí jsou do přístroje přivedena dvoupramenným stíněným kabelem, který je zakončen konektorem. Z oscilátoru je napájení vyvedeno na zadní stěnu do konktorové zásuvky. Nepatrný odebíraný výkon nearuší činnost oscilátoru. Zkoušený aruš je připojíme do měřicích zdítek A a B.

Vysokofrekvenční napětí přiváděme na zdítku 1. Je-li Q obvodu menší než 20, je výchylka ručky, měridlo malá a můžeme použít zdítku 2. Nesmíme však zapomínat, že k měřenému obvodu se tím připojí paralelní kapacita asi 3 až 5 pF. Kapacity kondenzátorů C_1 a C_2 nastavíme až při cejchování stupnice Q .

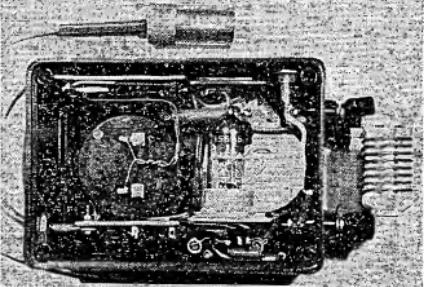
Stupnice cejchujeme a Q měříme takto: měřený obvod LC naladíme do rezonance, kterou označme f_1 (na max. výchylku ručky mikroampérmetru). Nyní rozladíme oscilátor nad f_1 tak, až se výchylka změní na 70 % původní velikosti při f_1 . Tento nový kmitočet označme jako f_2 . Pak přeladíme oscilátor na druhou stranu od f_1 zas tak, až se výchylka změní na 70 % velikosti výchylky v rezonanci. Tento kmitočet označme jako f_3 . Nakonec vypočítáme hledaný činitel jakosti Q ze vzorce

$$Q = \frac{f_1}{f_2 - f_3}.$$

Přístroj lze použít i k měření kapacit a induktivností; opatříme si několik přesně změřených induktivností a kapacit a sestavíme z nich obvod LC. Hledanou veličinu vypočítáme ze známého Thomsonova vzorce.



Obr. 2.



Obr. 3.

Typ	Druh	Použití	U_{CG} [V]	I_C [mA]	$\frac{h_{11E}}{h_{110}}$	f_T [MHz]	T_A [°C]	P_{G1} max (mW)	U_{CB} max [V]	U_{CE} max [V]	T_f max [°C]	Pouzdro	Výrobce	Patce	Rozdíly						
															P_C	U_C	f_T	h_1	$S_{in, V}$	F	
AL103	Gdf p	NFv	2	1 A	4:40-70 5:60-140 6:120-250	3	-55c	30 W	100	100	6 A	100	TO-3	ATES	31	6NU74 7NU74 7NU74	=	<	<	n	
ALZ10	Gj p	Sp, VF	6	4	90>40*	40>20*	45	150	50	30	250	75	spec	T	-	-	-	-	-	n	
ASY12	Gj p	Sp	600	>20	15*	45	330	-	32	600	75	-	I	2	-	-	-	-	n		
ASY13	Gj p	Sp	600	>20	15*	45	330	-	60	600	75	-	I	2	-	-	-	-	n		
ASY14	Gj p	Sp	0,5	250	1:20-40 2:30-60 3:50-100	1,5*	45	75	80	40	250	75	-	I	2	-	-	-	-	n	
ASY24	Gdr p	Sp	0,55	200	90>40	22>12	25	100	50	25	250	85	18B3	T	2	-	-	-	-	n	
ASY24B	Gdr p	Sp	0,55	200	65>20	22>12	25	100	35	20	250	85	18B3	T	2	-	-	-	-	n	
ASY26	Gj p	Sp	0	20	30-80	>4	45	100	30	15	200	85	5A3	T	2	-	-	-	-	n	
ASY27	Gj p	Sp	0	20	50-150	>6	45	100	25	15	200	85	5A3	T	2	-	-	-	-	n	
ASY28	Gj n	Sp	0	20	30-80	14>4	45	138	30	15	200	100	5A3	T	2	GS506 GS507	<	<	<	<	n
ASY29	Gj n	Sp	0	20	50-150	20>6	45	138	25	15	200	100	5A3	T	2	GS506 GS507	<	<	<	<	n
ASY30	Gj p	Sp	0,55	200	65>20	22>12	25	120	25	12	250	85	TO-1K	T	2	-	-	-	-	n	
ASY31	Gj p	Sp	0	20	30-80	>4	25	125	25	20	100	75	TO-1	V	1	-	-	-	-	n	
ASY32	Gj p	Sp	0	20	50-150	>6	25	125	25	20	100	75	TO-1	V	1	-	-	-	-	n	
ASY48	Gj p	Sp	0,5	100	IV:30-60 V:50-100	-1,2	45	900	64	45	300	90	1A3	S	2	-	-	-	-	n	
ASY49	Gj p	Sp	0,3	3	50>10	5>0,5	25	150	60	20	200	75	SO-2	STC	8	GC509	=	>	<	<	n
ASY50	Gj p	Sp	0	5	15-80	>0,5	25	200	20	10	-	75	SO-2	STC	8	GC516	<	>	<	<	n
ASY51	Gj p	Sp	0,3	125	38>25	0,5-4	25	150	60	40	-	75	SO-2	STC	8	-	-	-	-	n	
ASY52	Gj p	Sp	0,3	80	>30	5>0,5	25	150	100	20	-	75	SO-2	STC	8	-	-	-	-	n	
ASY53	Gj n	Sp	0	5	15-80	>0,5	25	100	20	10	250	75	SO-2	STC	8	104NU71	>	<	<	<	n
ASY54	Gj p	Sp	4,5	1	20-100	6>3	25	200	30	10	-	75	SO-2	STC	8	-	-	-	-	n	
ASY55	Gj p	Sp	1	500	20>5	11>8	25	200	20	5	-	75	SO-2	STC	8	-	-	-	-	n	
ASY56	Gj p	Sp	0	100	20-85	>2	25	200	16	10	-	75	SO-2	STC	8	GC507	<	>	<	<	n
ASY57	Gj p	Sp	0	100	25-110	>3,7	25	200	16	10	-	75	SO-2	STC	8	GC507	<	>	<	<	n
ASY58	Gj p	Sp	0	100	30-135	>7	25	200	16	10	-	75	SO-2	STC	8	-	-	-	-	n	
ASY59	Gj p	Sp	0	100	50-185	>12	25	200	16	10	-	75	SO-2	STC	8	-	-	-	-	n	
ASY60	Gj p	Sp	0,15	100	±25-125	11>8	25	200	20	6	-	75	SO-2	STC	8	-	-	-	-	n	
ASY61	Gj n	Sp	0	1	20-100	6>3	25	100	30	12	250	75	SO-2	STC	8	GS501	>	<	<	<	n
ASY62	Gj n	Sp	0	20	50-150	14>4,5	25	100	20	15	250	75	SO-2	STC	8	GS501	>	<	<	<	n
ASY63	Gj p	Sp	0,12	60	35-120	-	25	200	26	25	-	75	SO-2	STC	8	GC517	<	>	<	<	n
ASY64	Gj p	Sp	9	1	±18-100	3,5>1	25	200	30	20	-	75	SO-2	STC	8	-	-	-	-	n	
ASY66	Gj p	Sp	0,15	100	±15-95	6>3	25	200	20	12	-	75	SO-2	STC	8	-	-	-	-	n	
ASY67	Gj p	Sp	6	10	>50	>150	45	100	50	50	50	75	TO-12	M	6	-	-	-	-	n	
ASY70	Gj p	Sp	0,5	100	IV:30-60 V:50-100 VI:75-150	1,5	45	900	32	30	300	90	1A3	S	2	-	-	-	-	n	
ASY71	Gj p	Sp	0	10	30-125	5>0,5	25	150	100	35	-	75	SO-2	STC	8	-	-	-	-	n	
ASY72	Gj n	Sp	0	100	60	14>4,5	25	100	20	6	250	75	SO-2	STC	8	GS501	>	<	<	<	n
ASY73	Gj n	Sp	0	200	>20	>4	25	140	30	15	400	75	TO-5	V	2	GS502	=	<	<	<	n
ASY74	Gj n	Sp	0	200	>35	>6	25	140	30	15	400	75	TO-5	V	2	GS502	=	<	<	<	n
ASY75	Gj n	Sp	0	200	>50	>10	25	140	30	15	400	75	TO-5	V	2	GS502	=	<	<	<	n
ASY76	Gj p	Sp	0	300	25-130	>0,3	25c	500	40	32	500	85	TO-5	V, P	2	-	-	-	-	n	
ASY77	Gj p	Sp	0	300	25-130	>0,3	25c	500	60	60	500	85	TO-5	V, P	2	-	-	-	-	n	
ASY78T	Gj p	Sp	1	400	30-150	40>25	25c	125	40	40	400	75	18B4	Tung	6	-	-	-	-	n	
ASY80	Gj p	Sp	0	50	60-165	>0,7	25c	500	40	40	500	85	TO-5	V, P	2	-	-	-	-	n	
ASY81	Gj p	Sp	1	100	30-100	2*	45	150	60	35	500	85	TO-5	D	2	-	-	-	-	n	
ASY82	Gj p	Sp	0	10	130	1,5*	25	200	26	16	500	75	TO-1	AEI	2	-	-	-	-	n	
ASY83	Gj p	Sp	0	10	320	2,5*	25	200	26	16	500	75	TO-1	AEI	2	-	-	-	-	n	
ASY84	Gj p	Sp	0	10	130	1,5*	25	200	40	20	500	75	TO-1	AEI	2	-	-	-	-	n	
ASY85	Gj p	Sp	0	10	320	2,5*	25	200	40	20	500	75	TO-1	AEI	2	-	-	-	-	n	
ASZ10	Gj p	Sp	0,55	200	45>20	20>12	45	150	50	30	250	75	TO-1	T	1	-	-	-	-	n	
ASZ11	Gj p	Sp	0	15	60>23	>3	20	20	20	20	200	75	TO-1	V, P	1	-	-	-	-	n	
ASZ12	Gj p	Sp	0	15	100>30	>5,5	20	20	20	20	200	75	TO-1	V, P	1	-	-	-	-	n	
ASZ15	Gj p	Sp	1	6 A	15-30	0,2	45c	30 W	100	60	8 A	90	TO-3	V, M, RTC	31	6NU74	=	<	<	>	n
ASZ16	Gj p	Sp	1	6 A	35-80	0,25	45c	30 W	60	32	8 A	90	TO-3	V, M, RTC	31	4NU74	=	<	<	=	n
ASZ17	Gj p	Sp	1	6 A	20-45	0,22	45c	30 W	60	32	8 A	90	TO-3	V, M, RTC	31	4NU74	=	<	<	=	n
ASZ18	Gj p	Sp	1	6 A	20-65	0,22	45c	30 W	100	32	8 A	90	TO-3	V, M, RTC	31	6NU74	=	<	<	=	n
ASZ20	Gdf p	Sp	6	1	>45*	75>40	45	60	40	40	25	75	TO-7	M	42	-	-	-	-	n	
ASZ21	Gdf p	Sp	6	1	30>11,5	450>300	45	60	20	15	30	85	TO-18	M, V	2	-	-	-	-	n	

Přijímač Crown TR-680

V letošním roce přišlo na náš trh několik typů zahraničních přijímačů z různých států. Protože dostáváme žádosti o zapojení téhoto přijímače, rozhodl jsem se uveřejnit postupný schéma a stručný popis zapojení všech téhoto přijímače. Tento malý „seriál“ začínáme popisem japonského přijímače Crown (obr. 1).

Technické údaje

Typ: kapesní přijímač se šesti tranzistory.

Osazení: 2SA15 – kmitační směsovač, 2SA12C – první mf zesilovač, 2SA12D – druhý mf zesilovač, 2SB75B – nf předzesilovač, 2x 2SB156C – koncový nf zesilovač.

Diody: detektční dioda 1N34A nebo SD-46.

Varistor: HV-15.

Kmitočetový rozsah: střední vlny 525 až 1 605 kHz.

Mf kmitočet: 455 kHz.

Výstupní výkon: maximální 150 mW, použitelný kolem 100 mW.

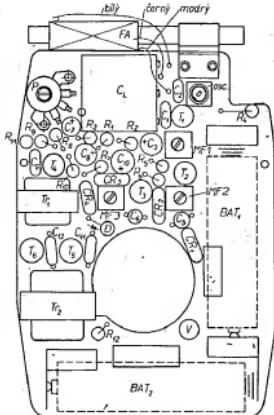
Nejmenší napájecí napětí: asi 1,6 V.

Jmenovité napájecí napětí: 3 V (dvě tužkové baterie).

Odběr proudu: naprázdno 13 mA \pm 3 mA, při maximálním použitelném výstupním výkonu asi 80 mA \pm 7 mA.

Popis zapojení

Signál přichází na feritovou anténu (obr. 2) a z jejího vazebního vinutí vnitřní kondenzátor C_1 na bázi kmitačního směsovače (T_1). Aditivním směšováním kmitočtu oscilátoru a kmitočtu přijímaného signálu vznikne mezcifrekvenční kmitočet, který se přivádí z kolektoru T_1 na první mf transformátor. Mf zesilovač je dvoustrojový a je osazen tranzistory T_2 a T_3 . Třetí mf transformátor má k sekundárnímu vinutí připojenou detektční diodu D , která demoduluje mf. signál. Napětí po detekci se filtrace a přivádí se přes potenciometr hlasitosti na první stupeň mf zesilovače. Napětí pro samočinné vyrovnaní cititosti se získává na horním konci potenciometru hlasitosti a vede se přes odpor 4,7 k Ω



Obr. 2. Základní zapojení přijímače Crown TR-680

Obr. 3. Rozložení součástek přijímače Crown TR-680

na sekundární vinuti prvního mf transformátoru. Tranzistory mf zesilovače jsou neutralizovány kondenzátory C_5 a C_6 . Celé zapojení je standardní a nemá žádné zvláštnosti.

Také nf zesilovač je zapojen zcela běžně; za prvním zesilovacím stupněm následuje budici transformátor, z jehož sekundárního vinutí se napájají báze dvojice koncových tranzistorů. Pracovní bod koncových tranzistorů je stabilizován varistorem.

Rozmístění jednotlivých ladicích prvků a nejdůležitějších součástí přijímače je na obr. 3.

-Mi-

* * *

Televizor v dílech

Anglická firma Pye Group (Radio und Television) Ltd. nabízí na evropském trhu novinku – televizní přijímač (625 ráfek) ve formě stavebnice. Televizor lze sestavit obrazovkou o úhlopříčce 51 nebo 61 cm. Provedení odpovídá televizor nejrůznějším požadavkům na elektrickou bezpečnost, jak je předpisují různé normy západoevropských zemí. Televizor je osazen polovodičovými součástkami a integrovanými obvodami a dodává se každému zákazníkovi, který těchto stavebnic objedná alespoň 500.

–chá–



Obr. 1. Přijímač Crown TR-680

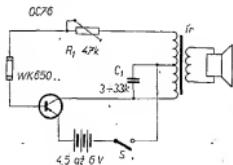
Kombinovaný BUDÍK pro turisty

Dr. Ludvík Kellner

Chystáme se brzy ráno vyrazit na výlet, natádime si budík a když nás vyrůst z nejlepšího spánku - venku příš nebo je zataženo a nikam se nepojede. Škoda -, mohli jsme si trochu příspat. Abychom měli jistou, že budeme probuzeni jen tehdy, je-li pěkné počasí a neprší, postavíme si malý ..myšleníček budík.

Skládá se ze dvou částí: z indikátoru světla a indikátoru vlhkosti. Obě zapojení se dají použít samostatně, lze je však i vzájemně propojit.

Indikátor světla používá jako čidlo libovolný fotodopr. Zapojení (obr. 1) představuje vlastní nejednodušší oscilátor. Jedna polovina primárního vinutí výstupního transformátoru je zapojena do kolektorského obvodu tranzistoru, druhá přes trimr R_1 a fotodopr. do báze tranzistoru. Sepneme-li spinaci S , nasadí oscilace a z reproduktoru slyšíme slabší nebo silnější tón (podle velikosti odporu R_1 a fotodopr.). Nedopadá-li na fotodopr. dostatek světla, je jeho odpor tak velký, že tranzistor není využen a oscilátor nepracuje. Dopadá-li na fotodopr. dostatečné světlo, je intenzita oscilací tim větší, čím větší je světlo. Na nastavení R_1 lze dosáhnout libovolně hlasitosti signálu z reproduktoru – i takové, která probudí v největším spáce. Kondenzátor C_1 lze nastavit výšku

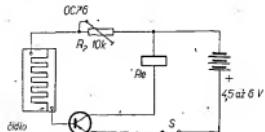


Obr. 1. Indikátor světla

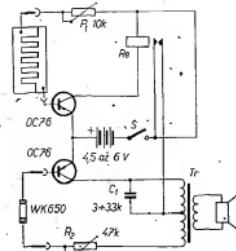
tónu. Fotoodpor umístíme do trubičky, aby na něj nepůsobilo boční světlo, a ústí trubice zaměříme k oblaze. Trimr R_1 nastavíme tak, aby oscilace nasadily při takovém osvětlení fotoodporu, které signalizuje slunečné počasí.

Transformátor je typ VT38 (primár má asi 2×400 závitů drátu o $\varnothing 0,2$ mm, sekundár asi 100 závitů drátu o $\varnothing 0,3$ mm. Reproduktor je lepší s větším odporem kmitací cívky (25Ω) a o větším průměru (nejméně 12 cm).

Na obr. 2 je přístroj, který velmi citlivě reaguje na vlhkost. Může spinat nebo rozpinat obvod, který signalizuje dešť, rosu nebo mlhu. Podle účelu zvolíme relé se spinacími nebo rozpinacími kontakty. Celý přístroj je velmi jednoduchý. Neobvyklou součástí je jen čidlo.



Obr. 2. Indikátor ulhkosti



Obr. 4. Kombinace obou indikátorů

sepnuty, světlo dopadá na fotoodpor - icí budiček.

2. Je sucho, zataženo - indikátor vlhkosti nepracuje, kontakty relé jsou sepnuty, je však nedostatek světla, takže oscilace nenasadí a budík mlčí.

3. Prší, ale slunce svítí (to je výjimka !)
- relé v indikátoru vlhkosti přitáhne,

4. Prší, je zataženo - stav je stejný jako v předcházejícím případě.

Přístroj je možné různě kombinovat a používat i pro jiné účely, např. jako hlášci vlnnosti plenek, k signálizaci ohně, k regulaci topení podle hustoty kouře apod.

Protože přístroj bude zapnut delší dobu a obvykle na místě, kde je elektrická síť, je výhodné postavit si silový zdroj podle obr. 5. Při táboreni nebo na chatě vystačíme na celou dovolenou s jednou baterií.

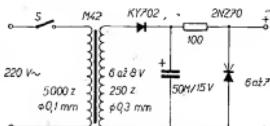
Je to kousek cuprexitu, na který naneseme vrstvu asfaltu rozpuštěného v benzolu nebo acetonu. Do této vrstvy vryjeme jehlou obrazec (obr. 3), který měděnou fólii rozdělí na dvě části. Tuto tenkou čáru odlepiáme a asfalt smyje acetonom. Fólie je tak rozdělena mezerou širokou jen několik desetin milimetru, která v suchém prostředí představuje odpór několika megahmů. Ve vlhkém prostředí spoj se napernaté částce vody obě části fólie, takže odpór čidla se změní na několik desítek ohmů. V tomto stavu se na bází tranzistoru dostává záporné napětí, tranzistor se otevře, rclé přitáhne a jeho kontakty sepnou nebo rozepnou příslušný obvod. Relé má přitáhnutí pouze 10 až 30 mA. Cído umístíme na vnější stranu okna, aby bylo vystaveno vlivu počasí.

Spojíme-li oba přístroje podle obr. 4, dostaneme takto kombinace (relé má v klidovém stavu sepnuté kontakty):

1. Je sucho, slunečno - indikátor vlhkosti nepracuje, kontakty relé jsou

— 7 —

Prot elektronkovým verzím má tento přístroj výhodu ve velikosti, väze a sa-moježemnej nezávislosti na sítovém napá-jení. Princip je stejný jak u elektronko-vých stroboskopů. Na doutnavku D_1 se přivádí pulsy s fidelitním mítčitem. Oscilátor s tranzistorem T_1 kmitá ve dvou rozsazích: 1,67 až 16,7 Hz, a 16,7 Hz až 167 Hz. Rozsahy se přepínají přepínačem P_1 . K jemnemu nastavení kmitočtu slouží potenciometr 250 k Ω . Signál z oscilátoru se přivádí přes transistor T_2 do obvodu $C_1 - L_1 - T_3$.

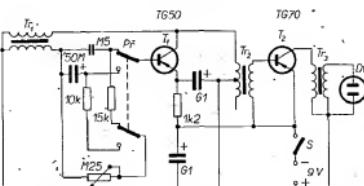


Obr. 5. Jednoduchý silový zdroj

Tranzistorový stroboskop

zesiluje zpravidla přes transformátor T_{T4} , který značně zvýší vstupní napětí, se přivádí na doutnavku $D4$. Transformátor T_{T4} má poměr závitů 1:1, transformátor T_{T2} má poměr 12:1 (vyhoví běžné vstupní transformátoru pro tranzistorové zesilovače). Transformátor T_{T2} má převod 1:40. Odběr celého přístroje z baterií je asi 130 mA. Transistor TyG50 a TG70 je nahradit libovolnými kvalitními npn tranzistory v sestavě nejdlevněji. Strobokop ocejujme vzdálenost zemělnice.

Radio i televiziia 1/67



POPLACHOVÁ

» » » » zařízení

Nedávno jsem potřeboval postavit zařízení, které by zvukovým signalem upozornilo na změnu stavu určitého veličiny. Od téhoto zařízení byl jen krátký krok ke stavbě několika poplachových zařízení, jejichž použití je velmi široké – od upozornění na vniknutí cizí osoby do objektu (auta, chaty apod.) až k hlašení požáru, výkyvů teploty v nádrži atd. Při návrhu konstrukci jsem vylehl z požadavku, aby zařízení nepoužívalo relé a jiné složité „práky“, které se obvykle nesnadno obstarají.

Po pokusech s různými obvody a po prostudování různé literatury jsem se nakonec rozhodl pro multivibrátor jako základ poplachového zařízení. Konstrukce popsané v tomto článku splňuje všechny požadavky na zařízení tohoto druhu: jasou jednoduché, snadno se udrží do chodu, jsou nenechte i po finanční stránce a nevyžadují se v nich speciální součástky. Přitom dají každému možnost upravit změnami některých součástek základní zapojení tak, aby využívalo různým požadavkám.

Zařízení je tedy velmi jednoduché; otázkou však bylo, jak je co nejjednodušší uvést v případě potřeby do chodu. Jedním možným řešením je použití moderního elektronického polovodičového pravu – tyristoru. Je to pravděpodobně nejjednodušší, přitom větmi spolehlivý způsob. Podrobnejší popis spouštěcího obvodu je i se zapojeními v druhé části článku (elektronická sirénka). Není to ovšem jediné možné řešení; zařízení lze

Pro zájemce je v závěru článku uvedeno ještě zapojení nf zesilovače, s nímž byly oba obvody zkoušeny, a stručný výpočet multivibrátoru.

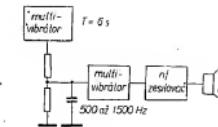
Policejní siréna

Na obr. 1 je základní zapojení obvodu. Při podrobnější prohlídce obrazku zjistíme, že jde v podstatě o tři multivibrátory, k nimž každý kmitá na jiném kmitočtu. Každý tranzistor je se zvýjacentími zapojen jako volně kmitající multivibrátor. S hodnotami podle obrázku kmitá multivibrátor s tranzistory T_1 a T_2 asi na kmitočtu 700 Hz, s T_1 a T_3 na kmitočtu asi 500 Hz a s T_2 a T_3 na kmitočtu rádu jednotek Hz.

Výstupní napětí z celého zařízení se odeberá z kondenzátoru C_5 (20 μ F). Záporný pól kondenzátoru C_5 lze připojit na vstup jakékoli nf zesilovače bez dalších úprav. Kmitočet výstupního signálu pravohlodým přívěsem na kolektoru T_1 se mění mezi kmitočty 700 a 500 Hz několikrát za vteřinu; rychlosť změny je dána kapacitou kondenzátoru a velikostí odporu členu RC mezi bází T_2 (kolektorem T_2) a kolektorem T_3 (bázi T_3).

Nevede-li T_2 multivibrátor T_1 , T_3 kmitá na kmitočtu asi 500 Hz; nevede-li T_3 , kmitá multivibrátor T_1 , T_2 na kmitočtu asi 700 Hz.

V zapojení lze použít libovolný nízkonapěťový tranzistor, nejlépe s proudovým zesilovačem, činětelnem většinou než 30. Horní hranice proudového zesilovačového činitele je asi 50 až 70. Tranzistory s velkým proudovým zesilovačem činětem nejsou vhodné (viz dodatek v závěru článku). Vyhoví tedy jakékoli



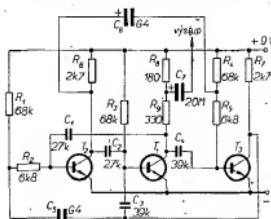
Obr. 3. Blokové schéma sirény

tranzistory řady NU70, popř. NU71, při opačné polaritě napájecího napětí a elektrolytických kondenzátorů tranzistory řady OC a GC.

Ve zkoušebním vzorku jsem použil tranzistory 103NU70 a 105NU70. V obou případech se podařilo uvést zařízení do chodu bez změny součástek na první zapnutí.

Kondenzátorů mohou být libovolné. Deska s plošnými spoji (obr. 2) je navržena pro kondenzátory TC 181 MP, vyhoví však i jiné malých rozmerů. Kondenzátor C_5 a C_6 jsou typy do plošných spojů, C_7 je elektrolytický kondenzátor s osovými vývody. Odporu jsou miniaturní.

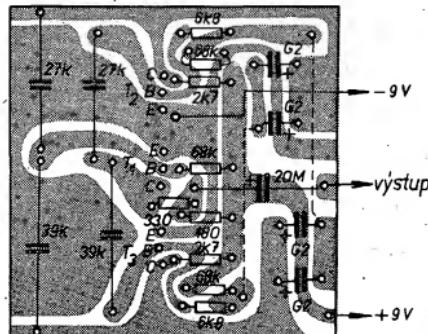
Před stavbou na desce s plošnými spoji doporučujeme postavit nejdříve celé zařízení na zkoušební desku a vyzkoušet, jak se bude měnit tón a rychlosť změny tónu při změně kapacity kondenzátorů



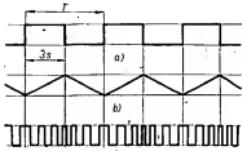
Obr. 1. Zapojení poplachového zařízení se třemi multivibrátory

spoluštět i mechanickými způsoby (spinačem apod.). Dominujíce se však, že tyristorové spouštění je nejvhodnější.

První v obou popisovaných poplachových zařízeních dává ve spojení s nf zesilovačem (vyhoví jakékoli nf zesilovač podle požadavků na hlasitost signálu) zvuk podobný zvuku policejních sirén, zvuk druhého zařízení se podobá zvuku poplachových sirén, jaké se používaly za války při leteckých náletech.



Obr. 2. Plošné spoje zařízení podle obr. 1



Obr. 4. Přiběhy signálů v různých částech zapojení sirény podle obr. 3

mezi bázemi a kolektory, popř. při změně odporu z kladné napájecí větve na báze jednotlivých tranzistorů. Odpor v kolektorech měníme jen tehdy, použijeme-li jiné napájecí napětí než 9 V. Jen těraža poznámenat, že na změnu kmitočtu jednotlivých multivibrátorů máliv i změna napájecího napětí. Po vyzkoušení použijeme k osazení desky s plošnými spoji součástky ze zkoušební desky.

Jen pro úplnost: zvětšime-li např. kondenzátory C_5 a C_6 na 1 000 μ F, bude kmitočet multivibrátoru T_2 , T_3 asi 1,5 Hz.

Seznam součástek

Odpor:

R_1 , R_2 , R_4	68 k Ω
R_3 , R_5	6,8 k Ω
R_6 , R_7	2,7 k Ω
R_8	180 Ω

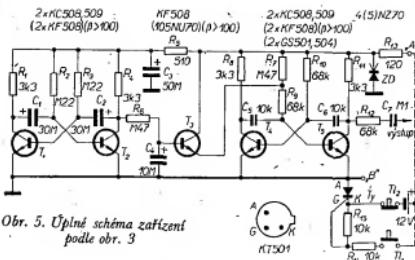
Kondenzátory:

C_1 , C_2	27 nF
C_3 , C_4	39 nF
C_5 , C_6	400 μ F (2 x 200 μ F/6 V,

C_7 20 μ F/12 V, TC 963 nebo TC 903

Tranzistory:

T_1 , T_2 , T_3 103NU70, 105NU70 apod.



Obr. 5. Uplné schéma zařízení podle obr. 3

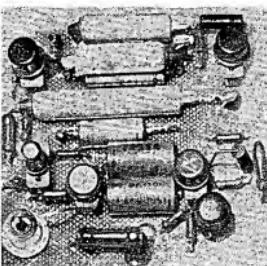
Poplachová síreňa

Na poněkud jiném principu pracuje síreňa, jejíž blokové schéma je na obr. 3. První částí síreny je volně kmitající multivibrator, jehož kmity mají periodu přibližně 6 s. Napětí obdlníkového průběhu tohoto multivibrátoru kontroluje kmitočet druhého multivibrátoru tím, že se přivádí na integrační člen RC , který mění původní pravouhly průběh signálu (obr. 4a) na průběh podle obr. 4b. Toto napětí trojúhelníkového průběhu ovládá činnost dalšího multivibrátoru (jeho kmitočet). Výstupní napětí (obr. 4c) se pak zesílí v následovacích.

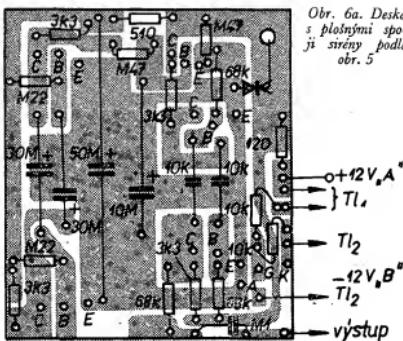
Uplné schéma zařízení je na obr. 5. Transistor T_1 a T_2 vyrábějí napětí pravouhleho průběhu s dobou periody asi 6 s. Toto napětí se přivádí z kolektoru T_2 na integrační člen R_6 , C_4 . Transistor T_3 slouží jako emitorový sledovač a oddělovač, který zabrání „přetížení“ integračního člena. Výstupní napětí z T_3 mění a ovládá dobu závěti transistoru T_4 změnou nabijecího proudu C_5 . Výsledný signál proměnného kmitočtu se odebrá z kolektoru T_5 a bude si zásvouzovat.

Odpor R_5 a kondenzátor C_3 oddělují první multivibrator od ostatních obvodů, aby se vyloučilo jeho parazitní rozmítnání.

Opět doporučujeme před stavbou na desku s plošnými spoji zkusební konstrukci v libovolné formě. Obvod poskytuje velmi mnoho možností k experimentování; tak např. můžete být celý pracovní cyklus síreny upraven změnou C_1 , C_2 a R_2 , R_3 . Například při použití odporu 0,1 M Ω na místě R_2 a R_3 se poněkud zrychlí změna kmitočtu sítě.



Obr. 6b. Osazená deska s plošnými spoji z obr. 6a



Obr. 6a. Deska s plošnými spoji zdroje podle obr. 5

rény a stoupne maximální výška tónu. Zvětší oba odpory nad tu hranici však můžeme jen tehdy, mají-li T_1 a T_2 velký zosilovací činitel ($B \geq 200$). Po úpravách v obvodu prvního multivibrátoru můžeme zkoušit upravit činitel neintegrálního obvodu. Příliš malá časová konstanta derivačního člena RC (R_6 , C_4) způsobí změnu úrovni dolních a horních kmitočtů síreny v každém cyklu, zatímco při běžném provozu musí tomu stoupat a klesat pravidelně. Příliš velká časová konstanta ovlivní amplitudu trojúhelníkového signálu, takže dojde k omezování vrcholu napětí trojúhelníkového průběhu a výsledkem je špatná činnost fázenného multivibrátoru.

V úpravách lze pokračovat změnou odporu R_5 a R_{10} , popř. kondenzátorů C_5 a C_6 . Tím dosahneme změny kmitočtu fázenného multivibrátoru; například změněním odporu R_9 dosahneme větší změny krajních kmitočtů výsledného napětí apod.

Protože jedna polovina periody fázenného multivibrátoru je pevná, skládá se výstupní napětí ve skutečnosti z pulsů konstantní šířky, jejichž opakovací kmitočet se mění. Změněním-li proto značně kmitočtu fázenného multivibrátoru změnou součástek (oproti schématu), lze se také pokusit změnit kapacitu kondenzátoru C_5 a C_6 (příjemčí kapacita C_5 se může lišit od C_6) tak, aby výstupní napětí mělo průběh, který se co nejvíce blíží pravouhlému.

Po vyzkoušení osadime opět součástkami ze zkusebního zapojení desku s plošnými spoji (obr. 6a, 6b).

Vhodným nízkofrekvenčním zosilovačem pro oba druhy síreň je např. zosilovač podle obr. 7; při uvádění do chodu stačí jen nastavit odporným trimrem 0,68 M Ω největší hlasitost. Použijeme-li místo integrovaného obvodu MAA145 jiný typ, např. MAA125, je třeba zvětšit odpor mezi kladnou větví napájecího napětí a vývodem # integrátoru obvodu tak, aby napětí na vývodu # bylo v dovolené toleranci (u MAA125 je to asi 6 V). Koncové tranzistory by měly být upraveny na chladiči; nejdříve ještě hliníkový plech (asi 4 až 5 x 5 až 6 cm při tloušťce plechu do 2 mm).

K použití např. v autě je určeno zařízení podle obr. 8; napájecí napětí je v tomto případě 12 V. Tímto napětím se napájí i zosilovač, zatímco napětí pro napájení síreny je změneno asi na 8 až 9 V Zenerovou diodou v sérii s odporem R_{13} .

Spinací obvod pro uvedení zařízení do chodu je velmi jednoduchý. Pracuje tak, že sepnutím tyristoru se spojí záporný pol napájecího zdroje se „zemí“ celého zařízení. Tlačítkem T_1 (jeho nízkovýpný sepnutím) se celé zařízení uvede do chodu, tlačítkem T_2 (jeho rozepnutím) se opět vypne. Spinaci tlačítko lze umístit např. tak, aby obvod sepnul při manipulaci s dveřmi auta, při otevření okna chaty apod. Obě tlačítka mohou být upnuty v libovolné vzdálenosti⁴ od poplachového zařízení.

Seznam součástek

K osazení desky s plošnými spoji podle obr. 6 potřebujeme:

Odpor:

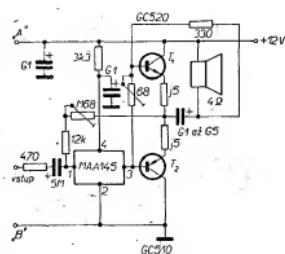
R_1 , R_4 , R_5 , R_{11}	3,3 k Ω
R_2 , R_3	0,22 M Ω
R_6	470 až 560 Ω
R_7 , R_8	10 k Ω
R_9 , R_{10} , R_{12}	68 k Ω
R_{13}	120 Ω
R_{14} , R_{15}	10 k Ω
Všechny odpory jsou miniaturní.	

Kondenzátory:

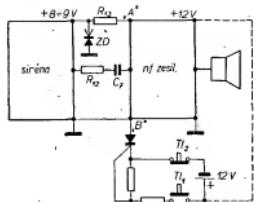
C_1 , C_3	30 μ F (10 μ F + 20 μ F, 6 až 12 V s osvětimi vývody, parallelist)
C_2	50 μ F (12 V s osvětimi vývody, např. TC 903, TC 963)
C_4	10 k μ F / 6 V s osvětimi vývody, např. TC 902, TC 962
C_5 , C_6	10 nF libovolný, např. MP
C_7	0,1 μ F libovolný, např. MP na napětí 40 V

Transistor:

T_1 , T_2 , T_4 , T_5	KC520, KC600, KCF508 (např. 105NU701 s co největším hmotností)
Zenerova dioda ZD	4N270 nebo 5N270
Tyristor:	KT501
Tlačítko:	libovolná, jedno spinaci a druhé rozpinaci.



Obr. 7. Nf zosilovač pro sírenu.



Obr. 8. Příklad napájení při použití sýreny v autě nebo při napájení napětím 12 V

Dodatek

Protože multivibrátor je jedním ze základních spinacích obvodů, probereme si jeho činnost poněkud podrobněji. Multivibrátor je ve svém klasickém zapojení (např. první multivibrátor na obr. 5) stabilitní obvod nebo relaxační generátor (tj. generátor, jehož napětí se mění skokem z jedné nestabilní polohy do druhé během pracovního půlperiody). Multivibrátor vytváří napětí, jehož průběh je blízký obdélníkovému, tj. tzv. napětí pravouhlého průběhu.

Bází tranzistoru multivibrátoru jsou připojeny přes poměrně velké odpory R_B k jednomu polu napájecího napětí. Kolektor prvního (druhého) tranzistoru je připojen přes kondenzátor k bázzi druhého (prvního) tranzistoru a tvorí tak vlastní dvoustupňový zesilovač s kladnou zpětnou vazbou, včetně žeradicového. Výstupní napětí obdélníkového průběhu vzniká na pracovních odporech R_C v kolektorech tranzistorů multivibrátoru.

Multivibrátor pracuje tak, že se např. uvede do vodivého stavu jeden tranzistor. Na bázi druhého tranzistoru se objeví záporný napětí (tranzistory n-p-n), kondenzátor mezi kolektorem prvního tranzistoru a bází druhého tranzistoru se vybije a jakmile se napětí na bázi druhého tranzistoru změní tak, že je kladnější než napětí na emitoru, přejde tranzistor do vodivého stavu. Tím se objeví záporný impuls na bázi prvního tranzistoru atd. Doba trvání výstupních pulsů T závisí na časových konstantách členů RC (odpor v bázi, kondenzátor mezi bází a kolektorem) a na napájecím napětí

$$T = t_1 + t_2 \approx 2RC \ln U \approx \\ \approx 2 \cdot 0,69 R_B C \approx 1,4 R_B C,$$

kde U je napájecí napětí, T pracovní perioda.

t_1 a t_2 půlperiody výstupních pulsů (u symetrického multivibrátoru $t_1 = t_2$).

Přepinací kmitočet $f = \frac{1}{T}$ souměrného multivibrátoru (např. na obr. 1 a první multivibrátor na obr. 5) je

$$f = \frac{1}{1,38 R_B C} \approx \frac{0.7}{R_B C}.$$

Kmitočet, vypočítaný podle posledního vztahu se v praxi liší (vlivem tolerancí součástek apod.) až o 30 %.

Aby měly výstupy pulsy obdélníkový průběh, musí oba tranzistory pracovat v nasyceném stavu. Vclikost odporů v bázích musí tedy vyhovovat i z hlediska potřebného budíciho proudu I_B . Potřebný proud bází I_B tranzistoru je dán vztahem

$$I_B \geq \frac{I_C}{\beta_0},$$

kde I_C je proud kolektoru a β_0 proudový zesilovací činitel tranzistoru nakrátko.

Jsou-li tranzistory značně přesyceny (malý odpor v bází R_B) a jsou-li vezbeni kondenzátory příliš malé, multivibrátor se nerozkmitá. Pak je třeba zvětšit R_B .

Obykle je přechod tranzistoru do vodivého stavu strmější než přechod do stavu nevodivého (ten závisí na velikosti časové konstanty R_C). Doba poklesu t kolektornového napětí uzavírajícího se tranzistoru je přibližně

$$t = 2,2 R_C C,$$

kde R_C je pracovní odpor v kolektoru. Chceme-li, aby doba t nepřekročila jednu desetinu periody T , musíme u souměrných multivibrátorů požádat tranzistory s β_0 větším než 30. Tvar pulsů multivibrátoru je při použití tranzistorů s velkým β_0 správný (pravouhlý) jen tehdy, jsou-li odpory v bázích R_B zvoleny podle vztahu

$$R_B = R_C \beta_0.$$

U tranzistorů s β_0 menším než 30 lze získat výstupní napětí obdélníkového průběhu tehdy, zvolíme-li jako R_B mnohem větší odpory, než by odpovídalo výpočtu podle předcházejícího vztahu.

Kmitočet multivibrátoru f můžeme také vyjádřit jako

$$f = \frac{0,71}{R_B C}$$

a vime-li, že β_0 se lineárně (až do určité velikosti) zvětšuje se zvětšujícím se na-

konverzor

pro IV. a V. TV pásmo

Ing. M. Vančára

K příjmu televizních vysílačů ve IV. a V. pásmu na běžně prodávané televizní přijímače slouží konverzor. Pořízený konverzor přefází signál IV. a V. TV pásmu na signál o kmitočtu, který odpovídá 3. kanálu I. TV pásmu. Konverzor se skládá ze vstupního dílu, směsovacího, výstupního dílu a oscilátoru.

Vstupní obvod je umístěn v části označené v obr. 1 „vstupním dílem“ a je přepážkami odstíněn od ostatních dílů. Obsahuje rezonanční obvod L_1 , C_1 , odělovací kondenzátor C_2 a provody L_2 , C_3 . Vteřev L_2 , C_3 představuje pro vstupní signál a signál oscilátoru délku, bez něž by jeden signál znamenal pro druhý zkrat. Dále obsahuje vstupní díl antennní vazeňní smyčky.

Resonanční obvod „navrhne“ pro 28. kanál s $f_{obr} = 527,25$ MHz a $f_{sv} = 532,75$ MHz. Při výpočtu vycházíme ze středního kmitočtu 28. kanálu:

$$f_{st} = (f_{obr}/f_{sv})^{1/2},$$

kde f_{st} je střední kmitočet [MHz], f_{obr} – kmitočet obrazu [MHz], f_{sv} – kmitočet zvuku [MHz].

Střední kmitočet je tedy

$$f_{st} = (527,25 \cdot 532,75)^{1/2} =$$

$$= 530,5$$
 MHz.

Na 28. kanálu vysíla ZDF (vysílač Hohe Bogen, situovaný směrem na Fulmovan).

Protože 28. kanál je v nižší části IV. a V. televizního pásmá, volíme pro výpočet rezonanční kapacitu C_1 větší, kolem 2,5 pF, protože chceme s kapacitou měnitelnou v rozmezí 0,5 až 4 pF

pětim, můžeme říci, že zvětšení napájecího napětí způsobuje snížení kmitočtu multivibrátoru (nepřímo úměrostí).

Na závěr je ještě příklad výpočtu souměrného multivibrátoru. Nejdříve stanovíme velikost odporu R_C s ohledem na napájecí napětí U a zvolený proud I_C . Např. pro $U = 9$ V a $I_C = 5$ mA je $R_C = 9/5 = 1,8$ kΩ. Použijeme-li tranzistor s $\beta_0 = 30$, je $I_B = \frac{I_C}{\beta_0} = \frac{5}{30} = 0,16$ mA a $R_B \approx R_C \beta_0 = \frac{1,8}{30} = 56$ kΩ.

S ohledem na zajištění nasyceného stavu tranzistoru volíme $R_B = 47$ kΩ.

Chceme-li, aby měl multivibrátor přepínací kmitočet $f = 1$ kHz, tj. $T = 1000$ µs, je

$$T = 1,4RC = 1,000 \text{ } \mu\text{s},$$

$$R_B C = 714 \text{ } \mu\text{s},$$

a pro $R_B = 47$ kΩ (zjistili jsme výpočtem) je

$$C = \frac{714 \cdot 10^{-6}}{47 \cdot 10^3} =$$

$$= 15000 \text{ pF} = 15 \text{ nF}.$$

Literatura

Tyler, N.: Build a panic button. Radio-Electronics, květen 1968.

Kolektiv: Praktikum polovodičové techniky. SNTL: Praha 1965.

Budinský, J.: Technika transistorových spinacích obvodů. SNTL: Praha 1963.

F. M.

obsáhnout ještě celé V. televizní pásmo. Pro kmitočty kolem 300 MHz již nelze použít běžné vinuté čívky, protože počet závitů vychází mnohem než jeden. Proto využijeme vlastní indukčnost vodiče, za kterou povážujeme vlastní indukčnost priměrně nemagnetického vodiče o délce podstatně větší, než je jeho vlastní průměr. Pro kapacitu $C_1 = 2,5$ pF a $f_{st} = 530$ MHz vychází při zanedbání přídavných kapacit a indukčnosti potřebná indukčnost L_1 :

$$L = \frac{1}{\omega^2 C},$$

kde L je indukčnost [H],

C – kapacita [F],

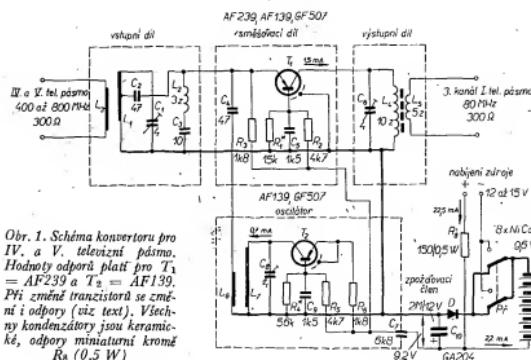
ω – úhlová rychlosť (2π) [Hz].

Po dosazení:

$$L_1 =$$

$$= \frac{1}{(2\pi \cdot 530 \cdot 10^6)^2 \cdot 2,5 \cdot 10^{-12}} =$$

$$= 0,036 \text{ } \mu\text{H}.$$



Obr. 1. Schéma konvertoru pro IV. a V. televizní pásmo.
Hodnoty odporů platí pro $T_1 = AF239$ a $T_2 = AF139$.
Při změně tranzistorů se změní i odpory (viz text). Všechny kondenzátory jsou keramické, odporu miniaturní kromě R_6 (0,5 W).

Potřebnou délku vodiče o $\phi 1$ až 1,2 mm k dosažení indukčnosti 0,036 μ H určíme z grafu na obr. 2.

Nemagnetický vodič dlouhý 48 mm o průměru 1,2 mm má vlastní indukčnost 0,036 μ H. Délku vodiče počítáme od místa, přichycené jednoho konce k místu přichycení ke kondenzátoru C_1 .

Minimální a maximální rezonanční kmitočet vstupního obvodu

Při tomto výpočtu zanedbáme sítě, davnou indukčnost a počítáme jen s minimální a maximální kapacitou C_1 s ohodnocenými přívadovými kapacitami: $C_{1\max} = (4 + i)$ pF, $C_{1\min} = 1$ pF, $L_1 = 0,036 \mu$ H.

$$f_{\max} = \frac{1}{2\pi(L_1 C_1 \min)^{1/2}} = \frac{1}{2\pi(0,036 \cdot 10^{-6} \cdot 1 \cdot 10^{-12})^{1/2}} = 840 \text{ MHz},$$

$$f_{\min} = \frac{1}{2\pi(0,036 \cdot 10^{-6} \cdot 5 \cdot 10^{-12})^{1/2}} = 370 \text{ MHz}.$$

Z výsledků vyplývá, že vstupní obvod obsahne celé IV. a V. televizní pásmo. Vlivem přívadových indukčností se f_{\max} a f_{\min} poněkud posunou směrem k nižším kmitočtům.

Vazební smyčka

Antennní vazební smyčka je určena podmínkou rovnosti impedancí smyčky a svodu použitého mezi anténnou a konvertem. Pro dvoulíinku s impedancí 300 Ω a při průměru drátu smyčky 1,2 mm vychází délka smyčky kolem 30 až 40 mm. Vzdálenost mezi L_1 a L_2 je přibližně 2 až 3 mm. Indukčnost L_2 tvoří tři závitů přívadového drátu, ke kondenzátoru C_3 . Průměr cívky L_2 je 2 mm. Kondenzátory C_2 a C_3 jsou keramické. Rezonanční obvod je přizpůsoben vstupní impedance směšovacího dílu připojením oddělovacího kondenzátoru C_4 až do poloviny délky L_1 . Indukčnosti L_1 a L_2 jsou z hlediska leštěného měděného drátu o $\phi 1,2$ mm.

Směšovací díl

Směšovací díl je umístěn v části označené „směšovací díl“ a je odstíněn přepážkou od ostatních dílů. Obsahuje tranzistor T_1 , oddělovací kondenzátor C_4 , ptes který se přivádí vpřední oscilátoru, odpory R_1 , R_2 a R_3 (určují pracovní bod tranzistoru T_1) a kondenzátor C_5 (vysokofrekvenčně uzemňuje bází T_1). Tranzistor T_1 je v zapojení se společnou bází, čtvrtý vývod (stínění) je uzemněn. Na kolektoru výbov obvod je zapojen výstupní díl, na emitorový obvod vstupní díl.

Proud tranzistoru T_1 je přibližně 1,5 mA, což zvyšuje neliniearity tranzistorového napětí je při menším proudu menší. Při menší úrovni oscilátorového napětí dosaheme většího útlumu nežádoucích směšovacích produktů vysokých rád. Ve vzhledu konvertoru byl vyzkoušen nás tranzistor GF507 s dobrým výsledkem, lepší však dál držel tranzistor AF139 a nejlepší tranzistor AF239. Tenuto tranzistor měl ze všech tranzistorů nejmenší sumu.

Stejnospěrný pracovní bod T_1 zajišťuje odpory dležíce R_1 , R_2 a emitorový odpor R_3 . Odpory na př. 1 platí pro tranzistor AF239. Pro tranzistor GF507 jsem musel k dosažení stejného proudu upravit hodnoty závislosti R_1 . Doporučuji proto individuální nastavení pracovního bodu T_1 ještě před konečnou montáží podle použitého tranzistoru. Do obvodu kolektoru zapojíme miliampermetr, k bází připojíme dležíce R_1 , R_2 a k emitoru odpor R_3 . Napájecí napětí je 9 V. Zvětšujeme-li odpor R_3 , zmenší se proud tranzistoru a naopak. Kondenzátor C_5 , který vysokofrekvenčně uzemňuje bází, je keramický. Jeho kapacita není kritická (může být v rozmezí 200 až 1 500 pF) musí však mit co nejméně vlastní indukčnost, což splňuje keramické kondenzátory. Také oddělovací kondenzátor C_4 je keramický, kapacita opět není kritická.

Výstupní díl

Výstupní díl je umístěn v části označené v obr. 1 „výstupní díl“ a je odstíněn přepážkou od ostatních dílů. Obsahuje rezonanční obvod L_4 , C_6 a vazební cívky L_5 .

Cívka L_4 má 10 závitů drátu o $\phi 0,5$ až 0,6 mm CuP. Indukčnost cívky je přibližně 1,1 μ H. Kondenzátory

C_6 je skleněný doladovací trimr s maximální kapacitou 4 pF, minimální 0,5 pF. Maximální rezonanční kmitočet f_{\max} výstupního obvodu je dán indukčností L_4 a minimální kapacitou C_6 :

$$f_{\max} = \frac{1}{2\pi(L_4 C_6 \min)^{1/2}},$$

kde f_{\max} je maximální kmitočet [MHz], L_4 indukčnost [H], C_6 min. kapacita [F].

$$f_{\max} = \frac{1}{2\pi(1,1 \cdot 10^{-6} \cdot 0,5 \cdot 10^{-12})^{1/2}} = 210 \text{ MHz}.$$

Minimální rezonanční kmitočet výstupního obvodu je dán indukčností L_4 a maximální kapacitou C_6 :

$$f_{\min} = \frac{1}{2\pi(1,1 \cdot 10^{-6} \cdot 4 \cdot 10^{-12})^{1/2}} =$$

$$= 56 \text{ MHz}.$$

Je-li rezonanční obvod laditelný v rozmezí 76 až 210 MHz, je možné převést čet IV. a V. televizního pásmu na jeden z kanálů:

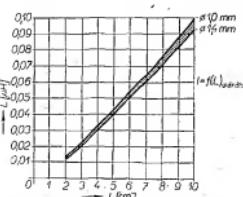
3. kanál - 77,25 až 83,75 MHz,
4. kanál - 85,25 až 91,75 MHz.

S ohledem na nejnižší možný kmitočet, na němž je oscilátor schopen kmitat, má kondenzátor C_6 maximální možnou kapacitu (od určitého kanálu je nutný k převést čet IV. a V. pásmu takový kmitočet, který již oscilátor neni schopen dodat). Má-li oscilátor nejnižší možný kmitočet $f_{osc \min} = 370$ MHz a je-li začátek IV. pásmu 470 MHz, vychází kmitočet výstupního obvodu:

$$f_{\text{výstup}} = 470 - 370 = 100 \text{ MHz}.$$

Tento kmitočet odpovídá 5. až 6. kanálu I. TV pásmu, přesto je však lépe použít 3. kanál, neboť ten má větší výkon. Čitost. Je to výhodné i přesto, že nezachytíme několik kanálů na začátku IV. pásmu.

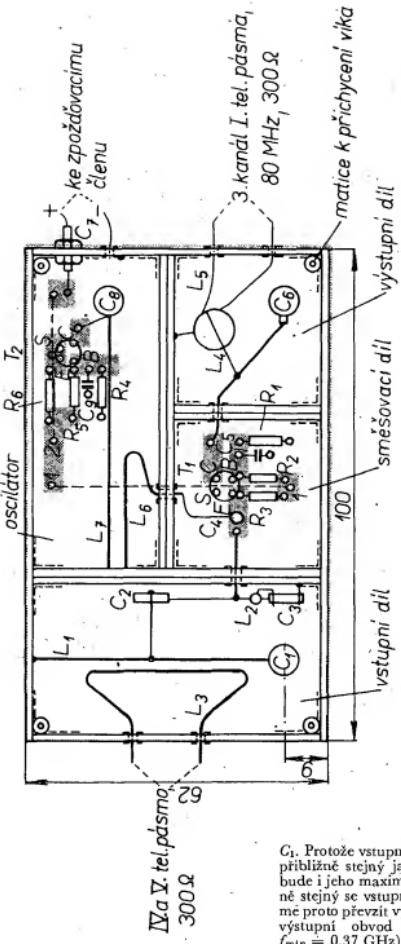
Vazební cívka L_5 je galvanicky odělena od konvertoru; je navinutá těsně k cívce L_4 drátem o $\phi 0,2$ mm CuP a má 5 závitů těsně vedle sebe. Impedance této cívky se musí při středním kmitočtu 3. kanálu (77,25 až 83,75 MHz) rovnat impedanci vedení mezi konvertem a televizním přijímačem. Pro televizní dvoulíinku o impedanci 300 Ω a třetí



Obr. 2. Závislost vlastní indukčnosti vodiče na délce (platí jen pro nemagnetické vodiče). Graf je výjádkem vztahu

$$L = l \left(0,46 \log \frac{l}{d} + k \right) \cdot 10^{-6},$$

kde L je indukčnost v μ H, l - délka vodiče v cm, d - průměr drátu v mm, k - konstanta (pro už $k = 1,45$). Vztah platí tehdy, je-li $l \gg d$



televizní kanál vychází počet vazebních závitů na kostřice o $\varnothing 6$ až 8 mm kolem pěti.

Oscilátor

Oscilátor je umístěn v části označené „oscilátor“ a je odstíněn přepážkami od ostatních dílů. Obsahuje rezonanční obvod L_7 , C_8 mechanicky shodný se vstupním obvodem a vazební indukčnost L_8 . Odpor R_4 , R_5 , R_6 rečený pravovní bod tranzistoru T_3 , kondenzátor C_9 vysokofrekvenčně uzemňuje bází tranzistoru T_2 . Napájecí napětí se přivádí průchody kondenzátorem C_7 .

Výpočet rezonančního obvodu oscilátoru

Induktance L_7 volime z mechanických důvodů stejnou velikost jako induktance L_1 ve vstupním obvodu. Také kondenzátor C_8 je stejný jako kondenzátor

C_1 . Protože vstupní rezonanční obvod je přibližně stejný jako obvod oscilátoru, bude i jeho maximální kmitočet přibližně stejný jako vstupním obvodem. Můžeme proto převzít výsledek vypočtený pro vstupní obvod ($f_{\max} = 0,64$ GHz, $f_{\min} = 0,37$ GHz).

Minimální a maximální kmitočet oscilátoru, potřebný k převedení celého IV. a V. televizního pásmu, je dán základní rovnici směšování:

$$f_{VST} = f_{VST} - f_{ose}$$

kde f_{VST} je střední kmitočet kanálu, na který převádíme IV. a V. pásmo [MHz], f_{ose} kmitočet ležící ve IV. nebo V. televizním pásmu [MHz], kmitočet oscilátoru potřebný k převedení kanálu IV. nebo V. televizního pásmu na 3. kanál [MHz].

Signál, který přichází na vstup konvertoru, má kmitočet v rozmezí 470 až 790 MHz. Minimální potřebný kmitočet oscilátoru je dán rozdilem maximálního kmitočtu IV. pásm a středního kmitočtu 3. kanálu:

$$f_{ose min} = f_{VST min} - f_{ose 3} = 470 - 80 = 390 \text{ MHz},$$

Obr. 3. Sestava konvertoru (pohled dovnitř po odstranění víka). Výška „božích stěn“ je 25 mm (i přepážek). Přívod, vývody a průchody přepážkami jsou ve výšce 12,5 mm. Přepážky jsou vzdály desek stejných rozmerů, jíží všem. Kolem přívodu, vývodů a průchodu je folie odleptána a v místě průchodu je nýt (až na C_7). Body 1–1 a 2–2 jsou spojeny mědičným drátem o $\varnothing 1,2$ mm vč. krabičky. Tlakem kolem spojovacího obrazce ponecháme folii, která bude sloužit jako záporný potenciál konvertoru

Maximální kmitočet oscilátoru je dán rozdílem maximálního kmitočtu V. televizního pásm a středního kmitočtu 3. kanálu:

$$f_{ose max} = f_{VST max} - f_{ose 3} = 790 - 80 = 710 \text{ MHz}.$$

Z výpočtů vidíme, že oscilátor je schopen kmitat na nejnižším kmitočtu kolem 370 MHz. K převedení IV. a V. pásmu potřebujeme nejnižší kmitočet 390 MHz a nejvyšší 710 MHz. Oscilátor obsahne tedy celé IV. a V. televizní pásmo.

Oscilátor je osazen tranzistorem AF139 nebo GF507. Ve vzorku byl zkoušen s tranzistorem GF505, který obsahal nečelel IV. pásmo. Kolektorový proud I_2 je kolem 0,3 až 0,5 mA. Dopravují opět individuální nastavení pracovního bodu podle použitého tranzistoru změnou odporu R_4 .

Vazební kapacitou pro vznik oscilaci je zpětná kapacita tranzistoru T_3 ($-C_{18}$), zvětšená o parazitní kapacitu pouzdro-koletoru, neboť pouze tranzistor je spojen s emitorom.

Vazební smyčka L_6 , z níž se odeberá vý napětí pro směšovač, je z holoče leštěného mědičného dráhu o $\varnothing 1,2$ mm. Vzdálenost mezi L_6 a L_1 je přibližně 3 až 5 mm. Délka smyčky je patrná z obr. 3.

Napájecí obvod konvertoru

Napájecí obvod konvertoru je umístěn mimo prostor konvertoru. Obsahuje napájecí zdroj o napětí 8 až 12 V, jednopólový nebo dvoupólový přepínač, omezovací odporník R_8 (omezuje nabíjecí proud akumulátoru NiCd) a způsobovací člen C_{10} , D . Při použití osmi akumulátorů NiCd zapojených v sérii je odporník R_8 asi 150 až 200 Ω podle velikosti nabíjecího napětí. Nabíjecí proud akumulátoru má být desetinou kapacity akumulátoru, tj. asi 22,5 mA.

Nabíja baterie vydří při odberu 2,2 mA až 100 hodin provozu.

Přepínač P^8 může být jednopólový nebo dvoupólový. Při přepnutí do jedné polohy zapíná konvertor, ve druhé poloze je konvertor vypnut a je možné nabíjet akumulátor přes omezovací odporník R_8 . Mezi konvertor a přepínač je vložen způsobovací člen. Tvoří jej dioda D zapojená v propustném směru a elektrolytický kondenzátor C_{10} . Diódou D můžete nahradit odporník 200 až 300 Ω . Dioda může být jakákoli; ve vzorku to byla dioda GA201. Tenčí člen působí pozvolný nábeh napětí na konvertoru. Doba nábehu je dána časovou konstantou určenou kapacitou C_{10} a dynamickým odporem diody (neboli při použití odpornu odporem). Při skokovém nábehu napětí na konvertoru se oscilátor dostane do energeticky nevhodného stavu, neboť tranzistorem teče proud asi 4 mA. Po dobytu na kolektor T_2 se proud zmenší na potřebnou velikost kolem 0,5 mA. Při obou stavech však konvertor pracuje normálně. Zařazením zpoždovacího člena nastane pozvolný nábeh napětí na konvertoru a oscilátor naběhne sám do energeticky vhodného stavu s proudem T_2 kolem 0,5 mA.

Mechanická konstrukce konvertoru

Krabice konvertoru je z cuprextitu tloušťky 1,5 mm, přepážky jsou z cu-

prezitu s oboustrannou fólií, který můžeme nahradit dvěma jednostranně plátovanými deskami obrazenými fólií ven. Celková tloušťka desek však nemůže být větší než 3 mm. Celá krabička je po spájení mechanickým vývodom pvcná. Základní deska konvertoru slouží po odlepení spojového obrazce také k případné většině součástek konvertoru (obr. 3). Mísita, na která případně jednotlivé součástky připájají, doporučují navrátit do jedné třetiny tloušťky základní desky. Navrácení velmi snadně připájíme součástek. Ještě před sestavením krabičky připájíme všechny součástky patičí na základní desku konvertoru včetně tranzistorů. Boky krabičky jsou ze stejných materiálů jako základní deska. Desky před sestavením na označených místech odleptejme, opatříme nýtky a přešlechtíme. Celou krabičku sestavíme po očinování všech hran, které budou navázavem spájený. Šířka očinování stáčí 2 mm. Při sestavování připájíme nejprve dolní části svěrky ve dvou místech a po kontrole kolmosti připájíme opět ve dvou místech ostatní boční strany. Pak přichytíme příčky. Nyní spojíme stycné hrany címem tak, aby spojení bylo plným a obsahovalo co nejméně činu. V blízkosti tranzistorů pájíme opatrně a co nejrychleji. Krabičku vycistíme a přešlechtíme. Protože kondenzátory C_1 a C_8 nejsou určeny pro opakování nastavování při provozu, ale jen k trvalému nastavení, zlepšíme jejich mechanickou stablost připájením matice se stejným závitem, jaký má šroub kondenzátoru, ke spodní části kondenzátoru tak, aby šroubení šlo volně otáct. Touto úpravou prodloužíme závitové vedení šroubu kondenzátoru a kondenzátor nesme větší mechanické namáhání.

Oživení a nastavení konvertoru

Po kontrole všech spojů připojíme přes millampérmetr zdroj napětí 9 V. Je-li všechno v pořádku, pohybujeme se, odber konvertoru kolem 2,2 mA. Dotykem prstu na kondenzátor oscilátoru C_8 se převedeme, kmitá-li, kmitá-li. Změní se dotykem prstu poněkud odber proudu. Nejmíňá-li, dotyk prstu odber neovlivní. Při správném zapojení může být závada jen v tranzistoru T_2 nebo v malé zpětnovazební kapacitě — C_{10} , kterou zvětšíme přidáním paralelní kapacity mezi emitor a kolektor ($0,5$ až 1 pF). Po připojení antény ke konvertoru a propojení konvertoru s televizním přijímačem (nastaveným na třetí kanál) měníme kapacitou C_8 kmitočet oscilátoru tak dlouho, až se na obrazovce televizoru objeví šíkmené tmavé pruhy. Kondenzátorom C_1 ladíme vstupní obvod na rezonanční kmitočet přijímaného signálu. Správně nastavený kondenzátor C_1 poznáme podle kvality obrazu. Výstupním kondenzátorom nadáme co nejlepší obraz i zvuk při střední polohě ovládaciho prvku oscilátoru přijímače. Nastavení konvertoru opakujeme ještě jednou na vyšším kanálu (např. 55., kde vysílá ARD). Konvertor ladime i nastavujeme s vikem. Zvuk ladime jen tehdy, máme-li v mf zosilňovači zvuku v televizním přijímači vstavěný některý z přípravků umožňující poslech zvuku obou norm CCR-K a CCR-G. Přefládrovaný konvertor je pracný, protože musíme ladit zvýšit vstupní obvod a zvýšit oscilátor konvertoru. Tato pracnost je však vyvážena

snadnou konstrukcí konvertoru. Nejvhodnější je nechat konvertor nastaven trvale na určitý kanál, např. na 28. s programem ZDF nebo na 55. s programem ARD.

Výsledky dosažené s konvertem

Konvertor byl zkoušen v Plzni na Slovanech ve třetím patře s dvanáctivoltovou anténnou přes 28. kanál. Svoj od antény byl dlouhý 3 m. Anténa byla umístěna na okně v úrovni okolních střech s částečným „výhledem“ na jih. Konvertor byl zkoušen s televizním přijímačem „Sanyo“ zapojeným na síť. Anténa byla trvale naměřována směrem na Fulmovam. S výsledkem jsem byl více než spokojen. Program na 28. kanálu byl stejně kvalitní jako náš místní program, jen zvuk měl nepatrny šum. Také program na 55. kanálu se dal sledovat, byl však již patrný šum na obrazovce, což příčinám nevhodné antény, určené pro 28. kanál. Ostatní zachycené stanice byly již značně „zašumělé“. Zachytil jsem dokonce i vysílač na 42. kanálu (Resenborg), na který anténa nebyla vůbec směrována.

Tabulka čivek

Cívka	Dráž o Ø [mm]	Druh drážky	Délka, popř. počet závitů
L_1	1,2	holý, Cu	48 mm
L_2	-	-	tři závitů na při- vodu k C_1
L_3	1,2	holý, Cu	60 mm
L_4	0,5	CuP	10 závitů na ø 8 až 10 mm
L_5	0,2	CuP	5 až 6 záv. těsně k L_4
L_6	1,2	holý, Cu	35 mm
L_7	1,2	holý, Cu	48 mm

Literatura

Cermák, J., Návrátil, J.: Tranzistorová technika. SNTL: Praha 1968.

Vaněk, M.: Konvertor pro 92,5 až 103,5 MHz. AR 2/69.

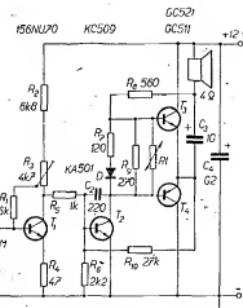
TRANZISTOROVÝ nf ZOSILŇOVAČ

Ing. M. Krestan

Jednoduchý zosilňovač pre všeobecne použitie, ktorý by pri značnej jednoduchosti mal tiež potrebnú kvalitu, najde v praxi vždy svoje uplatnenie. Na stránkach našich technických časopisov bolo publikované mnoho rôznych zosilňovačov. Popísaný výkonový zosilňovač (obr. 1) však nielen zaujal rôzneho amatérového možný výber, ale tiež tiež priniesie niektoré nové vlastnosti. Zosilňovač môže byť použitý napríklad ako koncový na stupňi pri konštrukcii tranzistorových prijímateľov, zosilňovač pre magnetofón, zdieľaný ako stereofónny zosilňovač apod.

V zosilňovači sú použité tranzistory: $T_1 = 156NU70$, $T_2 = KC509$ (KC508), $T_3 = GC521$, $T_4 = GC511$. V zapojení s premieranom vzorku boli použité tranzistory s týmto zosilňovacím činnodom: $\beta_{T1} \approx 80$; $\beta_{T2} \approx 600$; $\beta_{T3} \approx 250$.

Zosilňovač je pri dobrých technickej vlastnostiach pomerne jednoduchý. Prenosová kmitočtová charakteristika je rovná od 50 Hz až do 15 kHz (obr. 2).



Obr. 1. Schéma zapojenia nf zosilňovača.

Technické dáta

Napájacie napätie: 12 V
Napájaci prúd bez budenia: asi 10 mA
Napájaci prúd pri max. využi-
dení (2,5 W): asi 350 mA
Vstupný odpor: 5 kΩ

Budiaci vstupné napätie pri vý-
kone 2,5 W na začaložnej
impedancii 4 Ω: 6 mV

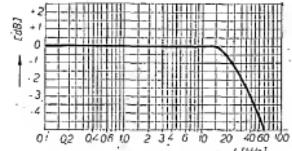
Prenosová charakteristika (pri
pokles 3 dB): 30 Hz až
33 kHz

Začaložacia impedancia:
Skreslenie pri výstupnom vý-
kone 0,5 W: 3 %

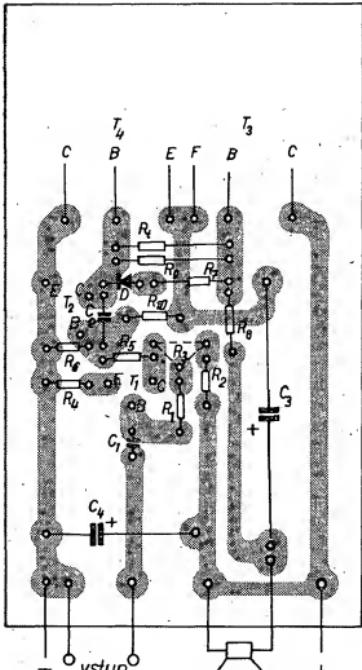
Skreslenie pri výstupnom vý-
kone 2 W: 4 %

Max. výkon na začaložnej im-
pedancii 4 Ω: asi 2,8 W

Max. trvalý výkon na začalož-
cej impedancii 4 Ω: 1,5 W



Obr. 2. Prenosová charakteristika



Obr. 3.-Doštička s plošnými spojmi

Konštrukcia

Všetky súčiastky sú upvenené na doštičke s plošnými spojmi o rozmeroch 126 × 76 mm (obr. 3). Dvojica transistorov T₃ a T₄ musí byť párovaná podľa obvykľých podmienok. Je samozrejmejšie, že každý amatér použije súčiastky podľa svojich možností. Tak napríklad namiesto odporov s kovovou vrstvou použije obyčajne lacnejšie ulitkové odopy TR 112 apod. Taktiež ako transistor T₁ je možné použiť iný transistor n-p-n (I_{cm} < 20 µA), avšak potom musíme počítať s výšcou zmenou vlastností zosilňovača. Chladič pre koncové tranzistory je na obr. 4. Je z hliníku a povrchovo upravený nastricka-

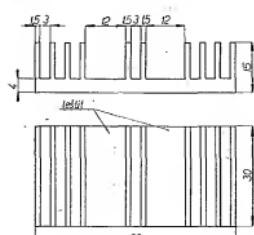
ním čierrou acétónovou farbou, okrem stykových plôch pre tranzistory, ktoré sú za účelom dobrého prenosu tepla žielené. Postavený prístroj je na obr. 5.

Uvedenie do chodu

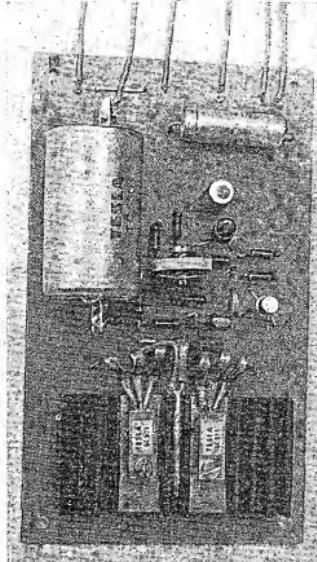
Rádioamatér základnými znalosťami obvodov tranzistorovej techniky nebude mať s uvedením do chodu žiadne ľažnosti. V prípade, že komplementárna dvojica tranzistorov T₃ a T₄ je dobré párovaná, celý proces uvedenia do chodu bude v nastavení trimra R₈ tak, aby kludový prúd (tj. prúd bez budzenia) bol asi. 10 mA, najviac však 15 mA.

Rozpíska súčiastok

T ₁	- tranzistor 156NU70
T ₂	- tranzistor GC521
T ₃	- tranzistor GC511
D	- kremiková dioda KA501 (KA502, KA503)
R ₁	- vrstvový odpor TR 151, 96 kΩ
R ₂	- vrstvový odpor TR 151, 5,8 kΩ
R ₃	- trimetr TP 015, 4,7 kΩ
R ₄	- vrstvový odpor TR 112, 47 Ω
R ₅	- vrstvový odpor TR 151, 1 kΩ
R ₆	- vrstvový odpor TR 151, 2,2 kΩ
R ₇	- vrstvový odpor TR 151, 1,36 kΩ
R ₈	- vrstvový odpor TR 151, 270 Ω
R ₉	- vrstvový odpor TR 151, 27 kΩ
R ₁₀	- termistor N2, 33 až 46 Ω
C ₁	- elektrolytický kondenzátor TC 943, 1 µF/15 V
C ₂	- keramický kondenzátor TK 245, 220 pF
C ₃	- elektrolytický kondenzátor TC 530, 1 GF/12 V
C ₄	- elektrolytický kondenzátor TC 963, 200 µF/15 V



Obr. 4. Chladič pre koncové tranzistory



Obr. 5. Zostava nf zosilňovača

* * *

Radu nových planárnych výkonových kremikových tranzistorov se záverným napätiem kolktor-emitor 100 V v provedení n-p-n uvedla na tri spoločnosť Transistor Electronic Co. Nejvýkonnejší z nich se ztrátovým výkonom 300 W a max. proudem kolktoru 60 A mají typová označení ST14030 (n-p-n) a ST40003 (p-n-p). Dvojice tranzistorov ST15044 a ST15045 má výkon 187 W, max. proudu kolktoru 40 A. Další dvojice se vyrábí s výkonom kolktoru 150, 75, 60, 45, 15, 11 a 7,5 W. Nejvýkonnejším tranzistorem je 2N5205 se ztrátovým výkonom 300 W a proudem kolktoru max. 90 A. Jeho průměrný mezní tranzitní kmitočet je 10 MHz.

Transistor vyrábí i nové planárne tranzistory n-p-n s veľkým záverným napätiom a ztrátou až 100 W. Typy ST18007 a ST18010 mají max. proudu kolktoru 30 A a záverné napätie kolktor-emitor 375 a 225 V. Tranzistory ST18011 a ST18014 mají ztrátu max. 50 W, proudu kolktoru 20 A, ST18015 a ST18018 ztrátu 30 W, proudu kolktoru 10 A pri stejnej veľkém zaručovaném napäti. S nejvýšim napätiom kolktoru 400 V a proudem kolktoru 20 A sa dodávají typy 2N3847 a 2N3849. Sz

* * *

Gallium-árzenidová dioda CA4S2, ktorou nabízia firma Caygag, môže odevzdať v kmitočtovom rozsahu 3' až 3,6 GHz až 25 W pulsného výkonu. Je určená pro pulsní provoz s délkou pulsu do 2 µs a kmitočtem do 5 kHz bez nebezpečí zničení diody. Sz

konvertor k vysílači SSB

Jar. Chochola, OK2BHB

Mnoho našich amatérů, kteří mají vysílače SSB, pracuje jen na 3,5 MHz. Příčiny jsou známe: nedostatek vhodných krystalů, kvalitních přepínací, číslových tělesek atd. Zářízení „Z-styl“, které bylo popisáno na stránkách tohoto časopisu, je skutečně nejlepší, co dnes má může vysílat a klavír trpělivý amatér postaví z dosažitelných součástek. Amatér, který vlastní může spolehlivě pracující vysílač SSB nebo budík pro pásmo 3,5 MHz, se jej nebudí chuti vzdál a stavět nové zářízení. Všem tém, kdo mají vysílače SSB pro 3,5 MHz a chtějí vysílat i na ostatních pásmech, je určen popis tohoto konvertoru, který s úspěchem používám na své stanici.

Podobně jako se doplňuje konvertem přijímač, který nemá potřebné rozmístění, je možné upravit i vysílač. Jedinou podmínkou je mít vysílač SSB nebo budík představený v pásmu asi 3 400 až 4 010 kHz s možností volby horního a dolního postranního pásmá. Konvertor je možné samozřejmě použít i pro stávající vysílače CW i AM, čímž odpadne fada násobiček. Krystalový oscilátor konvertoru lze použít i pro přijímač (konverter přijímače), pokud má přijímač rozsah asi 3 400 až 4 010 kHz.

Popis zapojení

Konvertor je osazen třemi běžnými elektronikami: ECF82, ECC85 a EL83 (obr. 1). Se dvěma krystaly z RM31 typu A 4000 nebo A 4005 ($f = 10,505$ MHz; 10,510 MHz) a typu A 2000 nebo A 2005 ($f = 12,505$ MHz; 12,510 MHz) obsahne tato pásmá (plati pro krystaly A 4000 a A 2000):

6 495 až 7 105 kHz – pro LSB přepnout na vysílači (budíci) USB (opačně ladění);

13 905 až 14 515 kHz – postranní pásmo se nemění, přepnuto na vysílači (budíci) USB;

21 000 – 21 640 kHz – pro USB přepnout na vysílači (budíci) na LSB (opačně ladění);

28 410 – 29 020 kHz – postranní pásmo se nemění, přepnuto na vysílači (budíci) USB (využívá se druhá harmonická krystala A 2000).

Oscilátor je osazen elektronkou ECF82; pentodová část pracuje jako krystalem řízený oscilátor; pro krystal 12 505 kHz pracuje navíc jako zdvojovávač. Vf napětí z anody pentody se přivádí na rezonanční obvod (induktivnost čívky je $1 \mu H$). K této čívce se připojují kapacitou tak, aby obvod rezonoval na 10 505 kHz a 25 010 kHz. Rezonanční obvod je zapojen v mřížce triodové části elektronky, která pracuje jako katodový sledovač.

Směšovač

Vzhledem k dobrému potlačení všech nezádoucích kmitočtů jsem zvolil zapojení vyváženého směšovače. U nevyvážených směšovačů se totiž stává, že i při předepsaných amplitudách vf napětí dochází k pronikání vf napětí z oscilátoru na výstup směšovače, což působí nezádoucí otevírácí dalších stupňů. Klasický vyvážený směšovač vyžaduje buďto oba budíci signály symetrické, nebo částečně jeden z obou budicích signálů symetricky a symetrickou záťaze. Tuto podmínu lze poměrně snadno splnit u směšovače, který pracuje na nízkém nebo konstantním kmitočtu. U nich

je možné udržet vyhovující amplitudovou i fázovou symetrii.

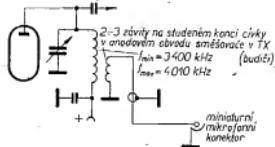
Pro zařízení laditelné v rozsahu krátkých vln, tedy i v amatérských pásmech, je dosažitelná symetrie budicích signálů i záťaze a tím i dosažitelná míra vyvážení nedostatečná, vzláště nemli- ni po každém přeladění možnost nového nastavení vyvážovacích prvků (a to z provozních důvodů opravdu možné není).

Presto však existuje vyvážený modulátor (směšovač), který nepotrebuje ani symetrickou budici napětí, ani symetrickou záťaze. Toto zapojení je čs. patentem, o němž bylo referováno v [1]. V poněkud jiné formě bylo později publikováno v [2, 3].

Směšovač je osazen elektronkou ECC85. Do jednotky katodového systému ECC85 se přivádí signál z katodového sledovače krystalového oscilátoru. Do druhé katody se z budíce nebo vysílače přivádí (laditelný) signál SSB o kmitočtu 3 400 až 4 000 kHz.

Budíci stupeň

Pošlední části konvertoru je lineární zesilovač, osazený elektronkou EL83. Stupeň pracuje ve třídě AB1. Zapojení je běžné. Za zmínku snad stojí částečná



Obr. 2. Vyvedení vf signálu ze stávajícího vysílače

záporápní zpětná vazba na neblokovaném odporu 10Ω v katodě elektronky, která přispívá ke stabilitě zesilovače a napájení ga přes běžný potenciometr $50 \text{ k}\Omega/\text{N}$, jímž se dá velmi dobře měnit zisk zesilovače na různých pásmech a tedy i budíci výkon pro PA.

Potřebné úpravy stávajícího vysílače (budíku):

- Zajistit rozsah ladění tak, aby obsáhl pásmo 3 400 až 4 010 kHz.
- Vyvést podle obr. 2 v napětí o tomto kmitočtu ze směšovače stávajícího vysílače nebo budíku.
- Pokud chceme používat tentýž koncový stupeň ve vysílači pro provoz na 7, 14, 21 MHz, je třeba upravit rezonanční obvod v anodě PA na uvedené kmitočty.

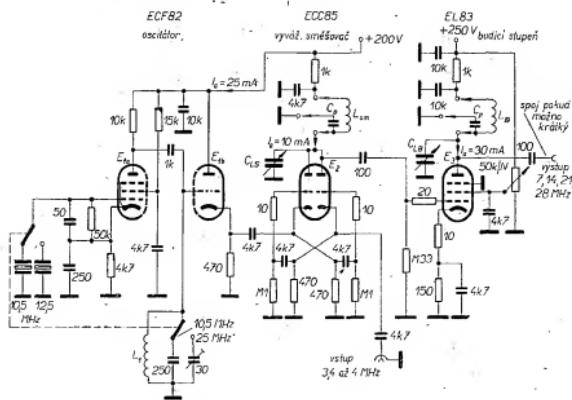
Dále je třeba odpojovat od budíci elektronky ve vysílači vstup koncového stupně a ten připojovat na výstup budíci konvertoru (obr. 3).

Konstrukce konvertoru

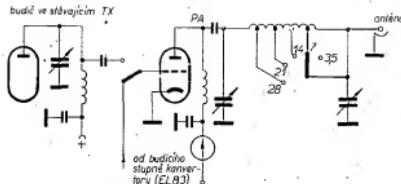
Konvertor je vystavěn mezi dva pancily, které jsou v rozích spojeny distančními čtvrtfrány $10 \times 10 \times 50 \text{ mm}$. Rozměry konvertoru (hloubka a výška) jsou v mém případě shodné s vysílačem a přijímačem. Každý si jestě rozmyří a podrobnejší návrh konstrukce vypracuje sám podle svého vysílače, přesto však uvádím alespoň orientačné rozložení jednotlivých dílů konvertoru (obr. 4).

Laděné obvody oscilátoru, směšovače a budíci stupně

Cívka v anodě oscilátoru má indukčnost $1 \mu H$. K ní se připojují přepínačem paralelně kondenzátory pro kmitočty



Obr. 1. Schéma konvertoru



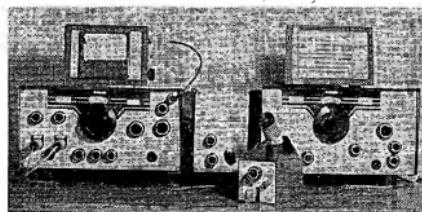
Obr. 3. Přepínání přívodu k P.A. Přívod od konvertoru nesmí být moc dlouhý – v mém případě je to 18 cm. Kapacitu tohoto přívodu je třeba brát v úvahu u rezonančního obvodu v anodě EL83

10,5 a 25 MHz. Cívky laděných obvodů směšovače a budíku jsou výměnné. Jistě se ozvou námitky, že je to felsení téma „zpátečnické“. Nelze to však tvrdit jednoznačně. Podíváme-li se na sortiment přepínačů, které jsou na našem trhu, zjistíme, že žádný se bez úprav nedá použít. Záleží na tom, jak se komu úprava stávajícího přepínače po mechanické stránce povede. Navíc zjistíme u našich přepínačů známé kapacity a spárovou kvalitu kontaktů. Mnohý z nás si lámu hlavu s pracovním odporem v anodě EL83 nebo 6L43. Přiřen L/C obvykle volí tak, aby anodový proud rezonoval na příslušném amatérském pásmu, i když elektronka EL83 má mit $R_a = 3 \text{ a} \Omega$ až $5 \text{ k} \Omega$. Potom dochází k tomu, že již např. v pásmu 21 nebo dokonce 14 MHz není dostatečné napětí pro koncový stupeň využitelné.

Poměr L/C se dá velmi dobré udělat a nastavit právě u výměnných cívek, protože odpadá kapacita přepínače, spojů atd. Je zde také možnost pohodlně nastavit indukčnost cívky, protože každá cívka je samostatná. Je také možné volit větší průměr cívky i přímrě drátu, což přispívá k značnému zlepšení jakosti celého obvodu, vlastně na pásmech 14, 21 a 28 MHz. Tak jsem dosáhl toho, že stejný výkon PA až 21 MHz. Na pásmu 28 MHz je výkon menší asi o 15 až 20 % (používám na PA elektroniku GU29).

Je samozřejmé, že lze použít i ladění induktnosti a přepínat jen kapacity jako U z-stylu.

Induktnosti a kapacity rezonančního obvodu směšovače a budíku PA jsou v tab. 1. Kapacita, která ladi obvod do příslušných pásem, se rozumí jako celková kapacita obvodu, tj. kapacita dodávacího kondenzátoru, kapacita polosu a vstupní kapacita nasledující elektronky. Nejvhodnější kapacita dodává-



Obr. 5. Pohled na zařízení s konvertem; ulevo vysílač, uprostřed konvertor, upravo přijímač

cího kondenzátoru je $C_L \min 10 \text{ pF}$ až $C_L \max 100 \text{ a} 150 \text{ pF}$. Je třeba dodržet zvláště malou počáteční kapacitu $C_L \min$ (vzhledem k pásmu 29 MHz) a volit co nejkratší spoje. Výměnné cívky u směšovače a budíku PA jsou navinuty na novodurovní trubce a zasazeny do objímek pro elektronku EL36 apod. Průměr cívek a počet závitů neudávám, protože ne každý bude mít k dispozici stejný průměr cívky lze vyhledat v nomogramech [4, 5].

K nastavení konvertoru potřebujeme GDO, jímž předmaléme všechny obvody do rezonance a vý voltmetr (stačí i Avomet s diodou, např. GA204, paralelně připojenou k prouduvým svorkám).

Po připojení konvertoru ke koncovému stupni vysílače bude zpravidla nutné dodlat rezonanční obvod EL83 (záleží na tom, jak dlouhý je přívod ke koncovému stupni vysílače).

Jistě se najde i jiné použití tohoto konvertoru. Pokud je např. k dispozici přijímač, který má rozsah jen 3,5 až 4 MHz, je možné využít krystalového oscilátoru

Tab. 1.

Pásmo [MHz]	Směšovač		Budík PA		σ dráž- CuP [mm]
	L [μH]	C_L [pF]	L [μH]	C_L [pF]	
7,0	7,4	70	4,3	120	0,2
14,0	3,65	35	2,2	60	0,6
21,0	2,3	25	1,15	50	0,8
28,0	1,62	20	0,81	40	0,8 až 1,0

konvertoru i pro přijímač. Stačí potom postavit jen vý ziselovač a směšovač.

Literatura

- [1] Novák, P.: Nový balanční modulátor. ST 12/61.
- [2] Vočáč, F.: Zařízení OK1KTL pro všechna KV pásmá. AR 3/65.
- [3] Severin, E.: Technika radiového spojení s jedním postranním pásem. Naše vojsko: Praha 1967.
- [4] Radiový konstruktér 4/67.
- [5] Amatérská radiotechnika, I. díl: Naše vojsko: Praha 1953.

Každzení OK1KIR » pro 432 a 1296 MHz

Ing. Vladimír Mašek, Antonín Jelínek

Konstrukce amatérského vysílače s větším výkonem pro pásmo 432 MHz a 1 296 MHz je podmíněna především výběrem elektronky. Pro pásmo 432 MHz lze ještě použít obvyklé typy elektronek (např. REE30B, QQE03/20 apod.), zatímco pro pásmo 1 296 MHz přichází v řadu jediné planárné triody (např. tetrody), nepotřebují zároveň téměř nedostupné výkonové varaktory. I když většina planárních elektronek je pro amatéry malo dostupná, uvedeme možnost využít starší typu planární triody LD12 (HT311 nebo sovětské GI12B), která se v určitém počtu mezi našimi amatéry vyskytuje. Pro přehled jsou v tab. 1 uvedeny některé typy planárních triod, vhodných pro tato pásmá.

Konstrukce rezonančních obvodů s planárními (majakovými) typy je složitější, než u běžných elektronek, s tím však musí každý vžádat zájmcem (především o pásmu 1 296 MHz) počítat. Vynaložená práce se rozhodně vyplatí. Předpokladem realizace popisovaných stupňů je také náročnější práce na obrábcích strojích.

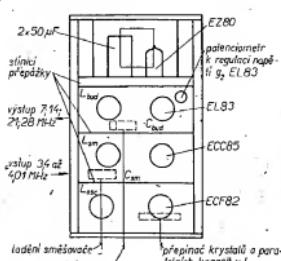
Možnosti konstrukce vysílače

Na obr. 1a je blokové schéma vysílače pro 432 MHz. Na zdvojkování i na koncovém stupni je elektronka LD12. Pro zdvojkováč lze použít LD11. Máme-li jen jednu elektronku, lze použít zdvojkováč

váč jako koncový stupeň. Výkon úplně stačí pro úspěšnou práci v pásmu 70 cm (viz tab. 2).

Na obr. 1b je blokové schéma vysílače pro 432 MHz a 1 296 MHz, který umožňuje rychlý přechod z jednoho pásmu na druhé, což je pro současný způsob provozu na 1 296 MHz optimální řešení vzhledu i úspory příkonu.

Zdroj a modulátor (anodová modulace) umístíme do jedné panelové jednotky (o rozměrech např. $450 \times 240 \times 140$ mm, které bude mít použití v OK1KIR). Do druhé jednotky přijde budíč, zdvojkováč a koncový stupeň pro 432 MHz. Tetrováč a koncový stupeň



Obr. 4. Rozmístění jednotlivých stupňů konvertoru (pohled shora)

Tab. 1. - Plánovní triody vhodné pro použití v pásmu 432 MHz a 1 296 MHz

Typ elektronky	LD12	ГИ12Б	LD11	2C43	2C40	6С5Д	6С9Д	ГИ6Б	ГИ7Б	ГС-9Б	ГС-90Б
U_t [V]	12,6	12,6	12,6	6,3	6,3	6,3	6,3	12,6	12,6	12,6	12,6
I_t [mA]	$0,75 \div 0,88$	$0,76 \div 0,88$	0,8	0,9	0,75	$0,7 \div 0,85$	$0,5 \div 0,65$	2,1	2,1	1,1	1,1
C_{ag} [pF]	1,8-3	2-3,3	$\sim 2,6$	1,7	-1,3	$1,15 \div 1,25$	$1,3 \div 2,0$	4,85	4,85	3,15	3,15
C_{gk} [pF]	$8 \div 12$	$9 \div 13$	10	2,8	2,1	$1,9 \div 2,8$	$2,4 \div 3,4$	11,35	11,35	8,4	—
C_{ek} [pF]	0,04	$\leq 0,04$	$\sim 0,14$	0,02	0,02	$\leq 0,05$	$\leq 0,05$	0,25	0,075	0,04	—
C_k (stínění) [pF]	—	—	—	100	100	—	25-150	—	—	—	—
$U_{a\max}$ [V]	1 000	—	—	—	—	—	—	2 500	2 500	2 500	—
U_a max [V]	800(500)	800	800(500)	250(450)	250(450)	≤ 300	≤ 300	1 300	1 300	1 300	1 300
I_k [mA]	100	100	100	20(36)	16,5(22)	≤ 25	≤ 25	250	150	120	120
N_s [W]	80	80 (20 bez chlaz.)	80	10	5	$\leq 6,5$	$\leq 5,5$	200	200	300	300
N_g [W]	2	2	2	—	—	—	—	2,5	2,5	2,2	2,2
I_g [mA]	3(7)	—	15(22)	—	—	—	—	—	—	—	—
U_g [V]	-15(-6)	—	-30(-15)	—	—	—	—	-40	-40	-30	-30
S [mA/V]	$8 \div 12$	$8 \div 12$	~ 10	8	4,8	$4 \div 5,5$	10	22	22	19,5	19,5
D [%]	$0,7 \div 1,5$	$0,7 \div 1,5$	1,1	2,1	2,8	2,3	1,0	1,5	1,5	0,9	0,9
Přijat. [W]	$\lambda = 9$ cm	3	8(4)	—	0,7	—	—	130	30	40	15
	$\lambda = 9$ cm	$\lambda = 13$ cm	—	$(2300$ MHz) 200 MHz $\lambda = 38$ cm	$\lambda = 52$ cm	$\lambda = 18,5$ cm	$\lambda = 18$ cm	$\lambda = 9,2$ cm			
λ_{min} [cm]	8 cm	—	11 cm	—	—	$f < 370$ MHz	—	$f < 1630$ MHz	$f < 2700$ MHz	$f < 2000$ MHz	$f < 3320$ MHz
Max. teplota anody [$^{\circ}$ C]	200	200	200	150	150	150	150	—	—	—	—
Max. teplota mělk. válce [$^{\circ}$ C]	150	150	150	—	—	—	—	—	—	—	—
Max. teplota katod. válce [$^{\circ}$ C]	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Chlazení vzduchem 20 $^{\circ}$ C (l/min)	60(30)	80	60(30)	—	—	—	—	—	—	—	—
R_g [Ω]	—	—	—	100	200	200	50	—	—	—	—

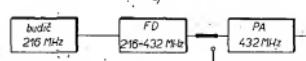
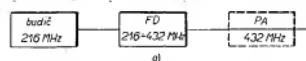
Tab. 2.

Zdvojová 216/432 MHz; elektronka LD12	
U_a [V]	650
I_a [mA]	38
I_g [mA]	11
U_g [V]	-66
R_g [Ω]	≈ 6
Příkon P_p [W]	24,7
Výkon P_u [W]	14,3
Účinnost η [%]	58

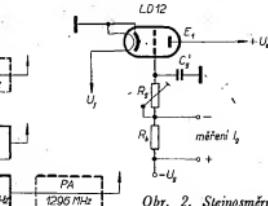
Budík: výkonový zemívač QQE03/12 ($U_a = 300$ V, $I_a = 60$ mA)

pro 1 296 MHz umístíme do třetí panelové jednotky nebo do zvláštní skříně. Druhý způsob je využití, protože vysílač pro 432 MHz bude menší a lehčí a stupně pro 1 296 MHz lze dát přímo k anténě společně s přijímačem pro 1 296 MHz. Ve vysílači pro 432 MHz bude souosé relé, jímž se přepne výstup zdvojovaceho buďto do katodové dutiny PA 432 MHz, nebo na výstupní konktor pro připojení stupně pro 1 296 MHz. Se souosým relé pojme běžné relé (např. RP90), jímž se přepne anodové

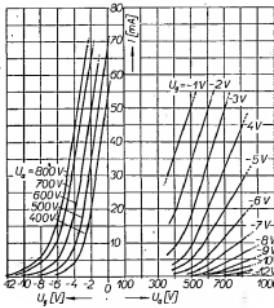
nапětí s modulací z PA 432 MHz na vysílač 1 296 MHz. Žhavící napětí bude připojeno trvale. Tím plně využíveme vysílač 432 MHz, protože např. příkon 50 W pro PA 432 MHz se přepne na příkon 15 W + 35 W pro stupně 1 296 MHz. Jedním přídavném zařízením proti samostatnému vysílači pro 432 MHz (obr. 1a), je souosé relé, výstupní konktor a jedno běžné relé.



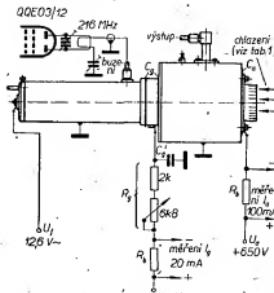
Obr. 1. Dvě varianty konceptu vysílače (blokové schéma)



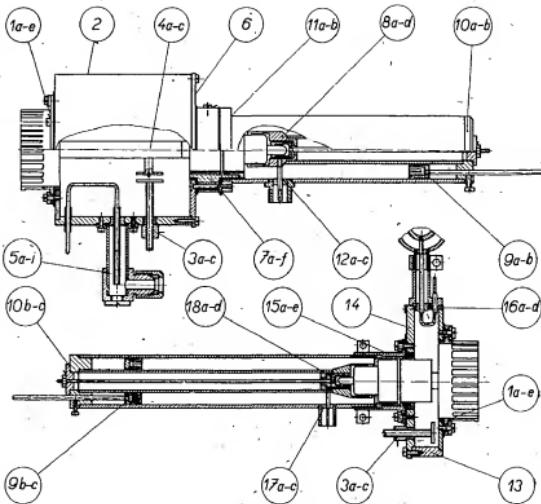
Obr. 2. Stejnosměrné zapojení LD12



Obr. 3. Charakteristiky LD12



Obr. 4. Zapojení zdvojovače
216 MHz/432 MHz s elektronkou
LD12



Obr. 5.

Obr. 5. Sestava zdvojovače a zdrojováče

Zdrojováč 432/1 216 MHz; elektronka LD12			
Ua [V]	650	650	650
Ia [mA]	38	46	70
Ig [mA]	5,5	10	15
Ug [V]	-55	-45	-39
Rg [kΩ]	≈10	≈4,5	≈2,6
Příkon Pp [W]	24,7	27,6	45,5
Výkon Pu [W]	13,7	18,0	34,5
Účinnost η [%] včetně budičské výkonu	56	65	76
	62		
Budíček výkonový zdrojováč QQEO3/20 (Ua = 300 V, Ig = 50 mA; údaje platí pro různé elektronky LD12)			

Budíč jako v tab. 1

Tab. 3.

Zesilovač 432 MHz; LD12			
Ua [V]	650	600	650
Ia [mA]	38	46	70
Ig [mA]	5,5	10	15
Ug [V]	-55	-45	-39
Rg [kΩ]	≈10	≈4,5	≈2,6
Příkon Pp [W]	24,7	27,6	45,5
Výkon Pu [W]	13,7	18,0	34,5
Účinnost η [%] včetně budičské výkonu	56	65	76
	62		

Budíček výkonový zdrojováč QQEO3/20
(Ua = 300 V, Ig = 50 mA; údaje platí pro
různé elektronky LD12)

Stupně pro 1 296 MHz nemají vlastní prívod sítě a tedy ani žádný transformátor (kromě modulačního tlumivky nebo modulačního transformátoru).

Konstrukce výkonových stupňů s elektronkou LD12

Probereme postupně jednotlivé násobiče kmitočtu a výkonové stupně. (Pří-

zkouskách jednotlivých stupňů byl použit budíč 216 MHz a budič 432 MHz. Parametry koncových stupňů jsou v tabulkách 2, 3, 4. (Budíč 216 MHz, použity ve vlastním využití, je popsán dále.) Na obr. 2 je stejnosemenné zapojení každého stupně s elektronkou LD12. V tomto zapojení byly změřeny charakteristiky LD12 (obr. 3).

Na obr. 4 je zapojení zdvojovače 216 MHz – 432 MHz s elektronkou LD12 (LD11). Celková sestava zdvojovače je na obr. 5 nahoře.

(Pokračování)



KV

Výsledky ligových soutěží za květen 1969

OK LIGA

Kolektivity

1. OK3KWK I 427
2. OK3KAS 951
3. OK1KTH 844
4. OK2KFP 379
5. OK2KZR 372
6. OK1KTL 206
7. OK3KIO 145

Jednotlivci

1. OK1AWQ 1 123
2. OK2QX 9 000
3. OK2BHV 910
4. OKIAKU 844
5. OKIATZ 448
6. OKIAOV 438
7. OK1KJY 193
8. OK2BPE 351
9. OK2PAE 342
10. OK2ZHI 341
11. OK1JKR 331
12. OKIEP 314
13. OK1AG 285
14. OK1AFX 271
15. OK1JOB 248
16. OK1AMI 203
17. OK1DAM 193
18. OK1DAV 185
19. OK1KJD 184
20. OK1AOU 163
21. OK1AQO 145
22. OK3CAZ 136
23. OK1ZAD 135
24. OK1AWR 130
25. OK1KZ 129
26. OK2BOT 122

OL LIGA

1. O1SALY 300
2. O1ZAO 222
3. O1GAMB 170
4. O1IALM 138
5. O1IAKG 113

RP LIGA

1. OK1-13146 6 495
2. OK1-6701 777
3. OK1-17354 492
4. OK2-17762 316
5. OK1-7041 261

minace reprezentantů, také upřímně do závadu žádali. Zavídali i nás trenér K. Souček, OK2VKA, a nejdřív řekl: „Znáte všechny pravidla, že i vylepkání znaku je povolené?“ Až potom se mohly rozhovory rozvíjet. Vyleplky na prvních místech byly ohlášeny na slavnostním hanf-fetu. Z našich závodníků získal ing. Magnešek hejtka pohár a ing. L. Kryštof odznamenání. Ing. L. Kryštof i jeho společníci mimo karty slánského týmu mítla sportu. Závod byl právě pouhý předělán v rom, že ani sebeplíky vyleplky nebudosíni plátně, nebedeuměl i uměl plátně vyleplky. Tento závod byl v předložení mimořádný, se bával, že může zabývat při mítce, závodníkům pažemi rány.

Viděl jsem také velmi krásný automaticky klokaný tranzistorový vysiálač, jehož klokanou byl řešen technikou počítacích strojů. I když zařízení obsahovalo několik desítek diod (asi 70 pro znaku OS181Q), zabililo se naše ing. L. Kryštof, který se po prostudování dokumentace rozhodl, že něco podobného pro naše závody postaví.

Pásma 145 MHz

1.	OK2BFQ	1:21.00,0	hod.
2.	OK1VGM	1:41.28,6	
3.	OK3KAG	1:54.10,4	
4.	OK2VH	1:57.00,2	
5.	OK3ID	2:31.11,6	
6.	HB9QH	2:36.27,2	
7.	OE2JG	2:47.21,6	
8.	HE9GLS	2:48.25,4	
9.	HB9AKO	2:51.34,6	
10.	DJLEIC	2:54.47,8	
11.	OE1CV	2:57.21,3	
12.	OE8AK	2:59.54,4	

Pásme 3,5 MHz

1. HB9QAKO	1.22,59,8	hod.
2. HB9QHQ	1.25,06,4	
3. OK3KAG	1.26,08,4	
4. OK1VGM	1.37113,6	
5. OK1VGM	1.37113,6	
6. OEUJK	1.56,27,0	
7. OEBAK	2.06,13,8	
8. OK3JD	2.09,46,8	
9. OK3JD	2.13,55,4	
10. OK3VNL	2.13,55,4	
11. DJIUY	2.40,58,8	
12. OK3ZAX	2.45,26,2	
13. DIIIEC	2.48,35,2	
14. DIIIEW	2.52,35,2	
15. HE9GJL	3.11,15,0	



na září 1969

Rubriku vede
dr. Jiří Mrázek,
OK1GM

VICEBOJ

Malá pardubická

Druhý závod letního sezonu se konal 7. června v Pardubicích. Připravil jej Karel Koučka, OKIMAO, za spolupráce s Radiklubem mladých, OKIBKA, a několika pardubickými koncesionáři – OKIWC, OKIAKP a dalšími. Do Pardubic se sjelo 26 závodníků z celé republiky. V kategorii A závodilo 15 účastníků, v kategorii B zvýběžící 11. Pozornost všech závodníků na sebe soustředilo dívalo družstvo radiklubu Smaragd, které přijelo v této sestavě poprvé.

V příjmu se ukázalo, že hranice 100 bodů je velmi snadno dosažitelná a že by se pro příští rok mělo uvedenou o zvýšení tempa. I ty závodníci, kteří v posledním ročníku nezískali ani jednu medaili, byly v podesátém místě. V celostátním provozu se satim stále ukazuje plevelných amatérů - koncesionářů, kteří mají v závodech smátku a dovedou ji uplatnit i v této disciplíně. Velmi dobrého výsledku dosahil Jiří Klement, OLÉAU, který navázal za hodiny 31 sponzen (z 50 možných). V orientačním závodu zvítězil s převahou J. Von-

drásek (radioklub Smaržov), OKAIDS. Na trati dlouhé 6,5 km (vzdělouš karou) dosáhl času přesné 60 minut.

Průběh závodu ukázal, že byvaly radioamatérský viceboj i ve své novodobé - jak RTO Contest - ziskává stále větší popularitu, zvláště mezi mladými. Je tudíké velká zásluha hlavního rozhodčího, "Malej" Jindřicha Zikáša Koudelky, OK1MAO, který se věnuje s velkou péčí organizační práci a zásklávání nových, zájemců pro tento sport.

VÝSLEDKY
Kategorie A

VÝSLEDKY

Kategorie A

1. Pažourek	OK2BEW	Brno	286 bodů
2. Vondráček	OK1ADS	RKK Sma- ragd	276 bodů
3. Uzelík	RK OK1KMK		258 bodů
4. Kučera	OK1NR	Vrchlabí	230 bodů
5. Farbiáková		Praha	
6. Bürger,	7. Sýkora,	8. Brabec,	9. Polák L.,
10. Polák A.,	11.-12.	Jankovičová,	Jonášová,
13. Zaněral,	14. Škrabová,	15. Ištiká,	

Kategorie B

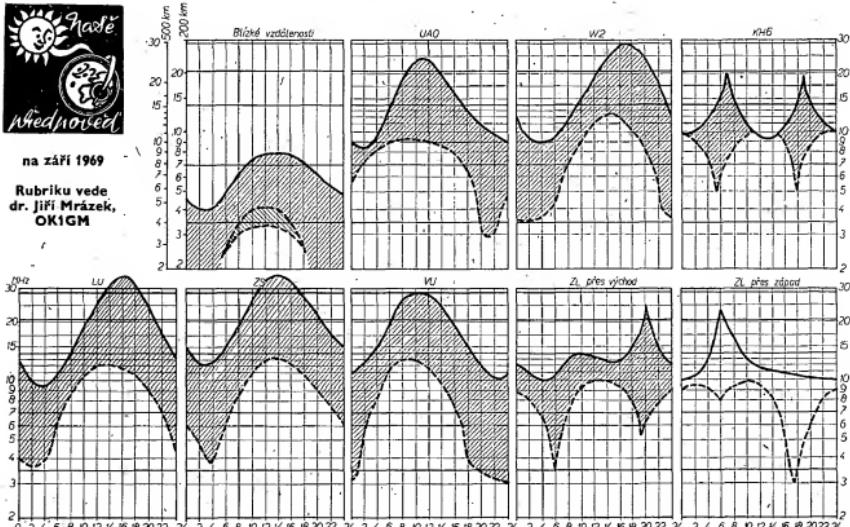
1. Vlček OL6AIV RK OK1KB 286 budó
 2. Kliment OL6AIU RK OK1KB 283 budó
 3. Salda OL1ALAN Praha 260 budó
 - 4.—. Kaščík OL1AHN RK OK1KB 259 budó
Dolejší OL2AIO Tábor 259 budó
 6. Hanzal, 7. Kaiser, 8. Andr, 9. Údášek, 10. Blažek,
11. Hora



Rubriku vede ing. Vladimír Srdíčko,
OK1SV

DX-expedice

Expedice Guus, W4BPD, neprobíhala podle poslední rozhovoru příliš dobré - zlepšení nastalo teprve v polovině června. Guus měl potvrzení transceiveru, který mu zmenšíval pracovat SSB. Díky tomu mohl začít s právou na TX. Dostal dlebovku základního kružnicového vysílače, kde používal kružnici VQ9A, což vedlo nejdřív dozadu souběhem správy pro OKICRA k myslíkaci spousty našich amatérů - čel si jako VQ9XA. Po několika hodinách se všechno pořídilo, abyste jeho znaku na QSAT uviděli správně! Guus čekal na VQ9A na náhradní díly pro vysílač. Mlá přípravu trvala: Aládárka, Farquhar, Jan z Nového, Štefan z Českého Těšína, Tomáš z Prahy, Petr z Brna, a další tři nemají ostrov, které patří do mnoha měst bývalého Japonska, jenž měl jméno DXCC. Tuto etapu cestily zákonky na Zanzibaru, aby hovorí se příště chloupeti o jeho zámahu znovu využít. Guus měl všechny díly, které byly pro práci (a domluví něko jindy) Guus lid TX opravil, že zábal pracovat SSB aže měl právě na cestě po závody na závodním výběhu opět opustit. Doba na závody byla výborná, ale mnoho výběhu, kterou měl Guus, bylo výborné, mimo jiné, aby ho mohly využít. Myslel tedy, blížila se kritický



Sluunceční činnost bude již sice v dluhodobém průměru zvolna klesat, ale přestávka ionosféry, ke které v našich krajích dochází přiblíženě v polovině měsíce, způsobí, že hodnoty nejvyšších pouzdatelných kmitočtů pro větrnou směr vrstvotu. To se přiznivě projeví v DX-podmínkách, které se budou během celého května zlepšovat, nejdopříjemněji ovšem krátce po obnovení plně ionosférických orušení. Toto zlepšování bude pokračovat i v říjnu, kdy podmínky dosahnou celoročního maximum.

Máme se tedy nač těšit, protože letos ještě jednou ožije v denní době pásmo 10 m, zvláště ve druhé polovině měsíce (tak, jako tomu bylo před rokem). Tačí pásmo 21 MHz ne v průběhu měsíce výrazně zlepší, zvláště v podvečer. Dvacetimetrové pásmo „půjde“ dobré po celou noc (dokonce i ráno) a opakovaně nejsou využívána různá překážková (ve dnech a v noci) útlumem se může i kolem poledne ozvat oblast východní Asie a Japonsko. Pásmo 40 m bude, mít teoreticky dobré DX-podmínky

v podvečer (z dálčkého východu), kdy však bude značně rušit evropský provoz, ještě lepší od polnočí do rána prakticky po celé osvětlené části světa. Na pásmu 80 m bude podlehl útlum zřetelně menší než býval v letních měsících, a za tmy se u tám objeví i nějaká vzdálená stanice, i když jen v geomagnetických neklidnějších dnech. Atmosférické průruly (klidov) budou proti létu podstatně slabší a také s mimořádnou vrstvou E letního typu se již rozloučíme.

V ZÁŘÍ



budou uspořádány tyto závody (čas v GMT):

Datum, čas	Název	Pořadí
6. 9.		
19.00—21.00	OL závod	ÚRK
6. 9. až 7. 9.		
06.00—06.00	VU2/4S7 Contest	Radioklub Indie a Ceylonu
6. 9. až 7. 9.		
00.01—24.00	LABRE Contest	Brazilský radioklub
6. 9. až 7. 9.		
05.00—21.00	LZ Contest	Bulharský radioklub
6. 9. až 7. 9.		
Den rekordů na VKV		ÚRK
8. 9.		
19.00—21.00	Telegrafní pondělí	ÚRK
13. 9. až 14. 9.	VU2/4S7 Contest,	Radioklub Indie a Ceylonu
06.00—06.00	II. část	
13. 9. až 14. 9.	WAE-DX Contest,	DARC (NSR)
00.00—24.00	fone část	
20. 9. až 21. 9.		
15.00—18.00	SAC Contest	Skandinávské radiokluby
22. 9.		
19.00—21.00	Telegrafní pondělí	ÚRK
27. 9. až 28. 9.	SAC Contest, II. část	Skandinávské radiokluby
15.00—18.00		
27. 9. až 28. 9.	Závod mítu	ÚRK



Zde je, že nejlepší dosažitelný by mohl být na 21 MHz telegrafním zdrojem půlnoci. A když se do Bretonu necháme tak nedostupný, jak se kolem expedice Gusa tvořilo, sebeš polední květnatý čtvrtý odtud vysílal VQ8CD pod znakem VQ9SCD!

XWCS oznamuje, že se pokouší získat koncesi pro expedici do velmi vzdálené Kambodže, XA. Zde už nemáme!

Aktuální atoll Al-Sabah je cílem letecké expedice Gusa, předešel ho tam již 52AZL, který se tam skutečně vydolil a několik dní tam vysílal. Počítá s tím, že expedice budou mít jen na výrobu a zařízení, zatím QSL přímo jeho sourozencem VESID.

WA4PD plánuje výrobu na Marco Island, což je malý ostrov v pobřeží Peru. Zatím oznamuje pravidelnouho znaku expedice, která má být 1M2A, popřípadě 1A nebo 3K2A. Tato expedice bude využívat telefonicky na kmitotu 14 040 kHz. O platnosti této stanice na DXCC se zatím ještě nemluví, ale kdo ví?

Expedice WB6KBKA / WB6JWS, původně plánovaná na Serrana Bank, došla k základně, MI-10, popřípadě 1A, na Galapagosech, HGS. Dále je možné, že chytí zalet na ostrov Aves (YV0), dokonce i na Navassa Isl., na T19 (Cocos Isl.) a snad i na Palmyra Isl., KPS. Podrobností o této expedici lze objednat písemně u jeho organizátora počet IRB nebo SASE přímo u WB6KBKA.

XEJJ, známý José, který podnikl již mnoho expedic na souostroví Revillagigedo, oznamuje, že den ostrom z této skupiny pravidelně splní podmínky, aby mohl být uznán za novou zenu do DXCC. Zde už o tom mluvíme, že se podívá, upřímně tam hned DX-expedicí. Podrobnosti získate od něho na SSB, kde je velmi aktívní.

Podle posledních zpráv od CESZEN je srdečně, že osud expedice na ostrov St. Félix je stále nejasný; chybí totál k hlavní doprávě na ostrov.

Zprávy ze světa

Země, v nichž podle amerických pramenů nelze z větce získat koncesi pro jakoukoliv expedici, jenž začne v roce 1969. Povídají na ostrov Navassa bylo jíž získáno.

VK9YK pracuje z ostrova Cocos. Používá kmitoty 14 192 až 14 243 kHz SSB a hýbá u nás slyset kolem 15.00 GMT. QSL-sanzánerem je VK9YK.

Nyní Kaledonii se objevily další aktivní stanice: Y18RG, které pracuje převážně SSB, a Y18J, který pracuje převážně telegraficky. Jejich obdobným pásmem je 28 MHz, popřípadě kmitoty 14 040 kHz. QSL — manuální a elektronický.

ZK2AE provádí po všechni dlouhé oddálenosti opět z ostrova Niue. Má dokonce pravidelné denní

skedy se ZKIAA v 08.30 GMT na kmitotu 3 860 kHz AM, a byl již slyšen i u nás!

Nový provoz dle stanice ZK2AF je uveden od Japonska, že to znakla UZO. Tyto znacky se mají objevit co nejdříve, ale půjde-li také o novou zemi DXCC, to tomu se dosud nic nedovedl.

KG6SM pracuje oběma ráno SSB na kmitotu 14 045 kHz a QSL-sanzánerem má děla W2CTN.

Neutral Zone Nr. 4, o které jsme již referovali, má prý velkou naději na uznání do DXCC. Pod znakem 1N2A tam pracovali na expedici HK3VA a K6JGS/HK3 a následně prý jen asi 500 pojem.

QSL přímo jeho sourozencem VESID.

Ze správ West Gulf-bulletinu se dozvídáme, že velmi známý ST2AR žije nyní v Českoslovanském Studiu práv u nás fyzicky a má sde zde zdržku. Zde má spíš opět vrátit domov do SSSR.

PyOR je nová stabilní stanice na ostrově Trinidadu. Zde pracuje obvykle na SSB na kmitotu 14 220 kHz zdrojem půlnoci našeho času.

CRAIB na ostrově Timor vyrávají pomluvy, které se o něm rozšířily, jako by pořadoval za zájmeno do lamy skedky doladit a vystřídat alespoň jednu. Problém je v tom, že je výrazně amatérský a že se nikdy neslyší, k takovému jednání. Současně sděluje, že byly ohryzky na kmitotu mezi 14 201 až 14 280 kHz mezi 11.00 až 15.30 GMT.

QSL přímo jsem vysílal novou stanici VK9LBB. Operátor Jefi sděluje, že se tam zdrží celý rok. Pracuje SSB na kmitotu 14 125 nebo 14 247 kHz QSL, my muž zaslal přímo na adresu: Berry Research, P.O.Box 287, Norfolk Island.

SAITA oznamuje, že výbavu všechno existuje, takže všechno je v plném provozu. Ještě zaslal QSL jen přímo. Jeho adresa je: P.O.Box 313, Bengkulu.

Amatérský život v Indonésii se stále rozvíjí. Krajinu znadí stanice YB0T, YB0A, YB0B, 217 DJK/PA a současný nejméně aktivní slouží DJLISU/YB0 a DJ7RU/YB0. Obě jsou rovněž v Djakartě a pracují obvykle na kmitotu 14 230 kHz na SSB QSL pro vysílání DJ1OJ.

Taiwan je nyní také dosažitelný. Tamní klubové stanice YV10, YV11, YV12 a YV13 CW na kmitotu 14 030 kHz pro 13.00 GMT.

Nouvel stanici je možné dlouhodobě převážně telegraficky na 14 005 kHz, když kolem 17.00 GMT. Je to stanice Červeného kříže.

Zprávy z Gilbertova souostroví říkají, že je tam nyní kolik velmi aktivní stanice: pracuje tam starý známý VR10 na ostrově Tarawa, dále VR1L (ten vlastně SSB na 28 MHz a QSL s poštou) a VR1Q na ostrově Enderbury kolem 11.00 GMT. QSL záda na ZL2AFZ. Používají-li zónu 8, 23 pro diplom, WAZ

pracuje tam t. s. kromě Damblisko (JT1AG — SSB na 14 342 kHz) nový přípona kódy ZTJKAA — a to telegraficky na kmitotu 14 060 kHz od 14.00 GMT. Dále v této zóně pracuje nová stanice UAOPY po 19.30 GMT mezi 14 100 a 14 150 kHz SSB.

Krátkou expedici do Lichtensteinu podnikli HB9BG a HB9AS/M od 18. do 25. 5. 1969. Pracovali tam jeden telegraficky jako HB9CG a HB9AS/M QSL zádají na své domovské adresy.

VRAEZ je dosud SSB na 14 240 kHz, oznamuje velik, že v neblízké době odjíde na dovolenou na ostrov Guadalcanal a na VR4 se vrátí až začátkem září t. r.

Ostrov Nauru skutečně je změnou přípon na CB9N, když se vysílání a sloužebnice změnily (zvané CB9NR). Vysílání znaku CZJW (dvacet jedna). Jak k ní přistál, to doufám nevíme.

Pomáčkov, když najítek všechny vzdálené pacifické stanice na pásmech, je skutečnost, že jich mnoho je využíváno pro různé účely a proto je skoro úplně provozu je možné se jich dotkat. Proto uvádíme kmitoty, když a dny provedou jednotlivých pacifických „slití“.

Pacific Iner Island Net: 14 320 kHz, 08.30 GMT pond., středa, pátek South East Asia Net: 14 320 kHz 12.00 GMT denně Marijanas Isl. Net: 3 850 kHz 08.30 GMT čtvrtky Géo Net (Marijanas): 14 240 kHz 09.30 GMT čtvrtky Pacific DX Net: 14 240 kHz 07.00 GMT středy, pátek Marine Corps Net: 21 380 kHz 19.00 GMT denně Confusior Net: 21 400 kHz 02.00 GMT denně

YL-SSB Oceania System: 14 332 kHz 03.00 GMT soboty Znovu opakují, o spojení se lze pokusit teprve tehdy, až skončí provoz stanice v situ!

Soutěže, diplomy

Diplom Malajsie Award byly udělovány v Malajsii. Jde podmínky pouze vzdálenosti — je třeba uskutečnit spojení (bez užádu výchozího zdroje data) s deseti různými stanicemi 9M2, deseti různými stanicemi 9V1, jedno spojení s VS5, jedno s 9M6 a jedno s 9M8. QSL se nezasílá, Jen samozřejmě spojení s pôvodnými daty, zaslání QSL je povolené. Organizátor: Central Radio Club, P.O.Box 777, Kuala Lumpur. Cena diplomu neuvádí, zkuste tedy zadádat záhadu!

Diplom všech diplomů budou pravidelně vysípaný v nejlepší době. Houžej si jde o SB-WAS (t. WAS na pěti různých pásmech) a dokonce o 68-DXCC, t. DXCC na pěti různých pásmech!

De dnešní rubriky připisují: OKIADM, OKIADP, OK2QR, OKIHW, OK2BR, OK2BZ, OK2BZ, OK2BZ, OK2BZ, OK2BZ, OK2BZ, OKIADM, posluchači UA4-1332 a OKI-15815. Počet doprovázející opět podstatně poklesl. Prosíme proto všechny, když máte nové zájemce o DX-zprávy, zaslalte opět co nejvíce příspěvků. Vaše dopisy otevříme vždy do osmého hodin ve městě na adresu: Ing. Vladimír Širdík, P.O.Box 46, Hlinsko v Čechách.



Radioamatér (Jug.), č. 6/69

Vysílání pro pásmo 145 MHz — Měřicí elektronik — Transistorový přijímač pro pásmo 145 MHz — Transistorový umělý satelit — Satelitní komunikace — Kritickovým obzorem — Sírokompatibilní antény — Zasilovač napětí pro transistorové přístroje — Zesilovač pro přenosný gramofon — Dalšíký přijem televize — Nomogram: určení pravíku osciloskopu s můstkem RC.

Rádiotelekom (MLR), č. 6/69

Zajímavé obvody s elektronikami a tranzistory — Indukčnost cívek bez jader — Ozvučený diaprojektor — Ozvučený umělý satelit — Satelitní komunikace — Konverzor — Sírokompatibilní antény — Zasilovač napětí pro satelity — Antény (6) — Stabilizace napětí pro transistorové přístroje — Zesilovač pro přenosný gramofon — Dalšíký přijem televize — Nomogram: určení pravíku osciloskopu s můstkem RC.

Funkamatér (NDR), č. 5/69

Nové elektronické stavební prvky RFT — Aktuality — Tuner VKV pro soupravy Hi-Fi — Transistorový přijímač pro pásmo 145 MHz — Transistorový umělý satelit — Antény (3) — Dříve MRASZ 1969 — Amatérská příslušenství technika: heterodyn — Příslušenství pro hornu linku v pásmu 3,5 MHz — DX — VIF měřicí generátory — Televizní přijímač Orion AT845 — Přestava televizního přijímače AT350 pro přijem zvuku podle oboru norem — Abeceda radioamatérů (3).

Ge Si

9999999

GaAs InAs

V/K „TECHSNABEXPORT“ VYVÁŽÍ

GERMANIUM monokrystalické, polikrystalické
KYSLIČNIK GERMANIČITÝ – čistota min. 99,99 % a 99,999 %

MONOXID GERMANIA

KŘEMÍK monokrystalický, polikrystalický

EPITAXNÍ KŘEMICITÉ BLÁNY

KYSLIČNIK KŘEMENATÝ

ARSENID GALIA

ARSENID INDIA

ANTIMONID GALIA s polovodičovými vlastnostmi

Všechny dotazy posílejte na adresu:



VSESOUJUZNAJA EXPORTNO-IMPORTNAJA KONTORA
Techsnabexport

MOSKVA G-200 SSSR TELEFON: 244-32-85. DÁLНОПIS 239